

Тартуский государственный университет



СБОРНИК ТЕКСТОВ
ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ БИОЛОГО -
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Тарту 1972

ТАРТУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СБОРНИК ТЕКСТОВ
ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ БИОЛОГО -
ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Тарту - 1972

Составители С.Мазик, Э.Туркина

Утверждено на заседании Совета
историко-филологического факультета
22 марта 1969 г.

СБОРНИК ТЕКСТОВ
ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
БИОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

На русском языке
Составители С.Мазик, Э.Туркина

Тартуский государственный университет
СССР, г.Тарту, ул.Вликооли, 18

Ответственный редактор К.М.Бахман
Корректоры В.Логина и А.Тоуарт

Ротапринт ТГУ 1972. Подписано в печать 7/VI 1972 г.
Печ.листов 18,25 (условн.16,97). Учетн.-издат.лис-
тов 13,27. Тираж 400 экз. Бумага 30х42. 1/4.
МВ 12362. Заказ № 682.

Цена 90 коп.

СЧАСТЛИВОГО ПУТИ ВАМ, ПУТЕШЕСТВЕННИКИ,
В ТРЕТЬЕ ТЫСЯЧЕЛЕТИЕ !

В.Обручев

Книги Купера, Майн-Рида, а позже Жюль Верна в детстве производили на меня сильное впечатление. Мы с братьями мысленно одолевали льды Арктики, поднимались на высокие горы, опускались в глубины океанов, охотились на слонов, львов и тигров. Мы играли в путешествия, вырезывая из бумаги слонов и людей, клеили из картона лодки и устраивали охоту на диких зверей, войну белых с индейцами, кораблекрушения. Мне очень нравились охотники, моряки и жюль-верновские ученые, всегда смешные и рассеянные, но великие знатоки природы. Мне тоже хотелось сделаться ученым-естествоиспытателем, путешественником.

Одно огорчало меня: Америка была открыта без меня, без меня совершены кругосветные путешествия, нанесены на карты материк и острова. Белые пятна нелегко было найти в географическом атласе. Ливингстон уже проник в глубины Центральной Африки, Пржевальский — в пустыни Центральной Азии. Увы, я уже опоздал родиться !

Я знаю, многие из вас мечтают о дальних странствиях, открытиях, изобретениях, многие вздыхают тайком: как жаль, что открыты и Америка и полюсы ! Жаль, что я не живу во времена Колумба или Пржевальского ! Как жаль, что я не родился раньше Можайского и Попова, — может быть, самолет и радио изобрел бы я !

А теперь всё открыто, увы !..

Возможно, в таких мыслях виновата популярная литература, которая очень подробно, обстоятельно и восторженно говорит о достижениях прошлого и мельком, неохотно упоминает о неясном, неведомом, нерешенном.

А между тем, не отдельные белые пятнышки, — огромный океан неведомого окружает нас. И чем больше мы знаем, тем больше загадок задает нам природа.

Очертания берегов, горных хребтов и рек уже нанесены на карту. Но много ли мы знаем о внутренности земного шара? Наши шахты и буровые скважины, как булавочные ушколы на коже Земли. Самые глубокие из них не составляют одной тысячной доли земного радиуса. Поверхность суши изъезжена вдоль и поперек, но только на 22 километра люди поднимались над поверхностью, только на 3 километра опускались в глубь океана. Океанское дно и атмосфера, недра Земли, планеты солнечной системы еще ждут своих Колумбов и Пржевальских. Гигантские еще нерешенные задачи стоят перед советской наукой.

Вы, сегодняшняя молодежь, только начинаете свое путешествие в мастерство и творчество, науку и жизнь. И мне, старику, который прошел много верст по неисследованным землям, много искал в дебрях науки, хочется дать вам, начинающим путешественникам, несколько напутственных советов.

Любите трудиться. Самое большое наслаждение и удовлетворение приносит человеку труд. Добывайте право сказать: "я делаю нужное дело, моей работы ждут, я приношу пользу". И если вы встретите, казалось бы, безвыходные трудности, казалось бы, тупики, сопротивление старого, может быть даже равнодушие и непонимание, вас всегда поддержит мысль: "я делаю нужное дело".

Не отрекайтесь от мечты! Я понимаю юношеские мечтания об открытиях, о творчестве. Есть люди, которые легко уступают обстоятельствам, сдаются после неудачного экзамена, при семейных или служебных затруднениях. Но затруднения проходят, а время упущено, и остается горькое сожаление о жизни, прожитой без огня, растроченной на мелочи, на труд, лишенный радости.

Дерзайте! Беритесь за большие дела, если вы беретесь всерьез. Способности, как и мускулы, растут при тренировке. Большие открытия не всякому по плечу, но кто не решается пробовать, наверняка ничего не откроет. Вы должны далеко уйти от своих дедов и прадедов.

...Во время моей молодости не было самолетов, кино,

радио, электричества. Еще не было железной дороги через Сибирь, я ехал в Иркутск в тарантасе. Для меня радиоприемник — великое достижение. Для вас — привычный предмет в комнате. Вы начинаете у нас на плечах, вам надо высоко забраться. Больше пятидесяти лет я прожил при царском режиме. Я тратил силу, энергию, обогащая золотопромышленников, меня уволили из института за левые убеждения. Я мог только мечтать о строе, где труд будет в почете. А вы родились в свободной стране, в стране, где каждый может получить образование, где уважают творческий труд. Так пусть же ваш труд, ваши мечты будут достойны социалистической Родины, пусть ваши достижения будут самыми передовыми в Мире!

Не скрывайте своих намерений, не держите замыслы в секрете. Это не скромность, а наоборот — гордость, ложный стыд и жадность старателя-собственника, хранящего для себя золотую жилу. Если ваше предложение на самом деле золотое, вы не сможете разрабатывать его в одиночку, если вы обманулись — зачем вам тратить время, вам сразу укажут ошибку. Меня часто упрекали, что я тороплюсь, публикуя наблюдения. Но я не жалел об этом ни разу. Иные находки я не смог осмотреть как следует сам, за меня довели работу другие. Так, в пустыне Гоби я нашел зуб носорога, а идя по моим следам, большие экспедиции обнаружили целые кладбища вымерших животных. Иногда мои статьи встречали возражения, я выслушивал их, возвращался к теме, искал новые факты, расширял ее. Таким образом, не только советы друзей, но и возражения моих научных противников помогали мне совершенствовать работу.

Будьте принципиальны. Нам нужна истина и только истина. Не старайтесь угодить приятелям, примирить своих учителей, никого не обидеть. На этом пути вы найдете, может быть, спокойствие и даже благополучие, но пользы не принесете никакой. Не бойтесь авторитетов. И если среди вас есть будущие геологи, которые не согласны с академиком Обручевым (хотелось бы, конечно, чтобы таких было немного), — смело выступайте против него, если у вас есть данные, опровергающие

его выводы.

Но не рассчитывайте на легкую победу, на открытие с налета, на осенившую вас идею. Все, что лежало под руками, давно уже подобрано и проверено; те, что легко приходит в голову, давно пришло в голову и обсуждалось. Только на новых фактах, на новых наблюдениях можно строить новые достижения. Факты — это кирпичи, из которых складывается человеческий опыт, это ваше оружие и творчество.

Неустанно ищите факты, собирайте их в природе и в книгах, читайте хорошие учебники от доски до доски и, кроме того, книги, не входящие в программу. Изучайте свою специальность досконально, но не халейте времени и на чужую. Геолог, прекрасно знающий геологию, — ценный человек, а знающий, кроме того, географию, химию и ботанику, — возможный изобретатель.

Счастливого пути вам, путешественники в третье тысячелетие !

С л о в а

кораблекрушение	- laevahukk
рассеянный	- hajameelne
знаток	- tundja
естествоиспытатель	- loodusteadlane
материк	- manner
добрый мн.	- tihnik, ürgmets, fig.rägastik
изобретать	- leiutama
изобрести [*] что-либо	
мельком	- möödamilles, hetkeks, rutuga
неведомый	- tundmatu
горный хребет	- mäeahelik
счертание	- piirjoon, kontuur
буровая скважина	- puurauk
кожура	- koor, kest
отрекаться	- lahti ütlema, ära ütlema, loobuma
отречься [*] от чего-л.	
уступать	- 1.järele andma; 2.loovutama

уступить^ж кому-л.,
чему-л., что-л.

сожаление

- kahetsus

мелочь ж.р.

- 1.tühiasi, pisi asi, 2.peenraha

держать

- julgema, sõndama, tihkama

дерзнуть^ж

замысел

- idee, kavatsus, mõte

золотая жила

- kullasoon

истина

- tõde

угождать

- meele järgi olema

угодить^ж кому-л.

обстоятельный

- põhjalik, üksikasjaline

данные

- andmed

вывод

- järeldus

с налёта

- lennult, õhinal, ilma etteval-

опыт

- 1.kogemus, 2.katse mistuseta

доскональный

-обстоятельный

производить впечатление
произвести^ж

- muljet jätma

подниматься

подняться^ж на гору

- märke tõusma

наносить

нанести^ж на карту

- kaardile kandma

вдоль и поперёк

- risti ja põiki

его осенило

- tal tärkas mõte, ta taipas korraga

приносить

принести^ж пользу

- kasu tooma

Задание I. Прочитайте правильно словосочетания с
твёрдым и мягким Л.

Ласковое слово, молчаливый мальчик, дальний угол, "бе-
лый уголь", логичный план, летний лагерь, милый малыш, пыль-
ная полка, белый лоб, расплавленное олово, лёгкая лодка,
толковый словарь, стеклянная колба, молодой геолог, лиловый
колокольчик, золотая жила.

Задание 2. Составьте предложения со следующими слово-

сочетаниями: материк, горный хребет, наносить на карту, приносить пользу, вывод, неведомый, уступать.

Задание 3. Переведите на русский язык.

Läbi kogu Siberi kulgeb raudtee. See raamat avaldas mulle lapsepõlves suurt mõju. Turistid tõusid märke vaevalt. Geograaf peab olema hea loodusetundja. Inimene ei tohi olla töö juures hajameelne. Me tunneme paljusid kuulsaid loodusteadlasi.

Задание 4. Расскажите о молодости В.Обручева и о возможностях, которые имеются у нашей молодежи.

Задание 5. Расскажите о том, что вас привлекает в профессии геолога, географа.

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ В НАШИ ДНИ

Д.Л. Арманд

География – древняя наука. География – значит описание Земли. Но Земля в наше время достаточно описана, измерена, сфотографирована. Что же здесь можно еще изучать?

НЕМНОГО ИСТОРИИ

Неверно, что в старину географы занимались только описаниями. Стремление объяснить свои наблюдения было свойственно людям всех времен. Только пока наблюдений было мало и они были несовершенны, естественно, что и объяснения получались иногда неправильными, наивными и подчас фантастическими.

Зародыши объяснения географических явлений можно найти уже у Геродота. Аристотель учил делать наблюдения в природе. Эратосфен своими измерениями радиуса Земли положил начало математической географии. Плиний Старший пытался объяснить грозные и редкие явления природы.

В результате общего упадка науки в средние века в гео-

графии наступил период невежества. Повторялись всякие басни, в лучшем случае твердились истины, давно уже высказанные античными учеными. Возрождение началось только в эпоху великих открытий, когда известный цивилизованным народам мир чрезвычайно расширился, а нужды мореплавания обусловили прогресс техники исследований.

В XVIII веке М.В. Ломоносов уже трактовал многие географические явления как этапы развивающегося мира. Эта точка зрения окончательно укрепилась после появления в науке работ Ч.Лайеля и Ч.Дарвина. А.Гумбольдт обосновал сравнительный метод как главный метод в географии. Его современника К.Риттера, пожалуй, можно считать тем ученым, с которого закрепилось разделение на физическую географию и географию населения, впоследствии породившую экономическую географию. В это же время от физической географии начали отделяться дочерние науки. Происходило это оттого, что ученые, начав обслуживать какую-либо одну отрасль, одну частную проблему, по большей части практическую, вызванную насущной потребностью людей, углублялись в детали и теряли интерес к географии в целом.

Так, наука о земных пластах стала самостоятельной и приобрела большое значение. Это произошло под влиянием горного дела, так как для успешной добычи руд и других полезных минералов потребовалось создание общей теории залегания земных пластов. Нужно было объяснить, как они образуются и развиваются, в каких их частях можно искать те или иные полезные ископаемые. Знаний по этому вопросу накопилось так много, они были так подробны, что человек, занимающийся всей природой земной поверхности, уже не мог их усвоить. И возникла геология — наука, занимающаяся только одной частью среды обитания человека — земной корой.

То же произошло и с океанологией. Здесь под влиянием запросов кораблеводства понадобилось особенно детально изучить свойства покрывающих Землю вод: их температуру и соленость, течения и волнения, глубины и при-

ливы. Люди, которые этим занимались, сосредоточили все свои профессиональные интересы на море и не имели надобности более изучать сушу.

Так постепенно отделились климатология — наука об атмосфере, гидрология суши — о водах, заключенных внутри материков, гидрогеология — о подземных водах, гляциология — о ледниках, почвоведение — о почвах, география растений и геоботаника — о распространении растений и растительных сообществах, география животных — о распространении животных. В этом перечне не хватает "геоэкологии" — науки о сообществах животных, о животном населении. Она еще не сформировалась окончательно и не имеет твердо установившегося названия. Зато ясно обособилась геоморфология — наука о формах земной поверхности, точнее о формах поверхности раздела между земной корой — с одной стороны, и воздухом и водой — с другой. А так как лишь земная кора имеет собственную устойчивую форму, а воздух и вода, воздействуя на нее, сами воспринимают её очертания, то, находясь на грани наук, геоморфология стоит ближе к геологии, чем к климатологии и гидрологии. Наконец, от географии отделилась картография — техническая дисциплина, изучающая изображения земной поверхности и различных её свойств на картах. Эти свойства могут находиться в ведении других наук, например, истории, экономики, медицины; но мы все равно относим картографию к географическим дисциплинам, потому что она находит себе применение больше всего в географии и пользуется в основном географическим методом. Когда эта брошюра писалась, у нас в стране было предложено выделить районистику — науку о логических правилах районирования. Она подобна картографии в том отношении, что так же охотно, как последняя, обслуживает смежные с географией науки:

Казалось, физическая география исчезла, целиком распалась на составные части. Так, В.В. Докучаев, очень много сделавший для географии, называл ее "расплывающейся во все

сторони" наукой. Но, странное дело, чем больше частей территории география, тем больше ощущалась потребность сохранить неделимое ядро науки, тем большее значение она приобретала. Этот процесс в советской географии особенно резко обозначился в 20-е годы настоящего столетия.

С одной стороны, возникали теоретические проблемы, которые никак не входили в рамки частных географических наук. Кто, например, должен был рассматривать вопрос о широтных и высотных поясах и зонах, которые так бросаются в глаза на земной поверхности, охватывая все области природы? Кто мог подметить различия ландшафта, т.е. совокупности природы, полного природного комплекса, и произвести районирование Земли? Кто мог изучить пути солнечной энергии, претерпевающей бесконечные изменения и приводящей в движение как мертвую материю, так и живые организмы? Кто должен был проследить за аналогичной ролью воды, наполняющей реки и моря, насыщающей земную кору и атмосферу и входящей в состав всех живых существ? Кто, наконец, мог проследить за блужданиями химических элементов, непрерывно, но в каждом месте по-разному переходящих из земли в воду, в воздух, в растения, из растений - в почву, в воздух и в животных и создающих при своих странствованиях все причудливые и удивительные тела природы?

Частные науки пытались решить эти проблемы каждая в своей области, но быстро сталкивались с ограниченностью возможностей и в недоумении останавливались у чужих пределов, куда ускользал предмет их исследований.

С другой стороны, практическая жизнь выдвигала вопросы, которые требовали комплексного подхода. Пожалуй, раньше всех встала задача научного размещения направлений сельского хозяйства и районирования культур и пород скота. Она требовала учета почв и климата, рельефа и обеспеченности влагой. Затем стремление продвигать культуры за пределы наиболее благоприятных для них районов поставило на очередь такие вопросы, как полезащитное лесоразведение, мелиорация солонцов, добыча грунтовых вод - на юге, и отопление микроклимата, осушение и

раскисление почв, изыскание участков с более глубоко оттаивающей мерзлотой — на севере. Не менее важные задачи были связаны с орошением. Не только где взять и как провести воду (это знали и инженеры), но и как её изъятие повлияет на земли, лежащие вдоль реки, какое количество воды испарится по дороге к полям, какое профильтруется в почву, где те земли, которые можно выровнять под орошение, какой режим поливов дать, чтобы избежать засоления — все это требовало предварительной разведки и консультации с природоведами, хорошо понимающими и учитывающими самые разнообразные стороны природы. Они были нужны также при выборе мест для водохранилищ и оценки возможных последствий затопления, при решении вопросов о влиянии методов сельского хозяйства на уровень рек, озер и морей, о борьбе с водной и ветровой эрозией почв, о пригодности для жизни вновь осваиваемых участков тайги. Без научного решения этих вопросов был невозможен переход к государственному планированию и успешному развитию нашего народного хозяйства.

Таким образом, сохранение комплексной физической географии, наряду с частными науками, стало насущной необходимостью, и научно-теоретической и практической. Впрочем, теоретические задачи в сущности являются политикой дальнего прицела, поставленной на службу тем же полезным целям, что и практические.

На каком-то этапе очень важно посоветоваться с людьми, основной специальностью которых является сопоставление материалов частных дисциплин, оценка природы в целом и предвидение косвенных последствий вмешательства человека, которых отраслевые специалисты часто не учитывают.

Не может быть и речи о том, чтобы решить сложные проблемы одним комплексным физико-географам. Безусловно, для этого нужны все науки, которые выделились из физической географии, целый ряд других наук — экономических, биологических, технических, сельскохозяйственных.

Наиболее дальновидные физико-географы предвидели, что Октябрьская революция поставит перед географией большие за-

дачи и с 20-х годов начали поворачивать ее на новые рельсы. Прежде всего следует назвать имя академика Л.С.Берга, который привлек внимание географов к тому, что природная среда имеет как бы **м е з а н ч и е е с т р о е н и е**. Географические зоны состоят из ландшафтов (природных районов), объединяемых общим рельефом, почвами, климатом, растительным и животным миром. Все составляющие ландшафта наилучшим образом пригнаны друг к другу в результате многовекового совместного развития и зависят друг от друга, так что нельзя изменить одну из них, не изменяя все другие. Ландшафты первого порядка делятся на ландшафты 2-го порядка, которые объединены еще теснее, отличаясь друг от друга лишь сравнительно маловажными деталями. Ученики Л.С.Берга пошли еще дальше, различая в пределах ландшафтов урочища, фации и т.д. Ученый другого характера, с другим методом исследований, академик А.А.Григорьев подходил к физической географии "сверху". Начав с выведения **о б щ и х з а к о н о м е р н о с т е й**, он от них шел к частным и местным явлениям. А.А.Григорьев указал на важное значение измерения балансов тепла и влаги и на зависимость продуктивности органического мира от их соотношения. Он впервые в Советском Союзе оценил точные количественные методы в географии, настаивая на необходимости дать рациональное физическое объяснение каждому природному явлению. А.А.Григорьев ввел в географию чрезвычайно важное понятие Географической оболочки.

И Л.С.Берг, и А.А.Григорьев, учения которых казались столь непримиримо различными, в сущности, делали одно и то же дело — перевооружили физическую географию в соответствии с новыми задачами. И сейчас, когда со времени острых дискуссий 30-х и 40-х годов прошло много времени, видно, что основной их вклад в науку был общий, это — отказ от созерцательного направления в географии, признание за ней активного, конструктивного значения и снабжение ее необходимыми для этого знаниями и приемами. Кроме того, оба ученых подняли значение комплексной физической географии, показав, что у нее есть свой предмет, что он подчинен своим закономерно-

ствия и что изучать его - дело первостепенной важности. Л.С. Берг называл этот предмет ландшафтом, А.А. Григорьев - Географической оболочкой. Берг работал в области ландшафтоведения, Григорьев - землеведения.

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НАУК

Каждая наука должна иметь свой предмет. Предметом физической географии является Географическая оболочка, или, как ее чаще теперь называют, Л а н д ш а ф т н а я С ф е р а. "Сфера" - потому, что она представляет собой полный шар (точнее эллипсоид вращения), "ландшафтная" - потому, что она состоит из ландшафтов или ландшафта, понимаемого как совокупность земной коры, водной оболочки - гидросферы, нижней части воздушной оболочки - тропосферы и населяющих их организмов. Ландшафтная Сфера обладает большой степенью единства; она получает энергию как от Солнца, так и из внутриземных источников - радиоактивных элементов, содержащихся в земной коре. Все виды вещества и энергии проникают друг в друга и взаимодействуют. Жизнь в ее естественных проявлениях (поэтому космонавты не в счет) возможна на Земле только в пределах Ландшафтной сферы, только она одна отличается означенными выше свойствами, другие сферы Земли, лежащие как ниже (внутри), так и выше (снаружи), ими не обладают.

Ландшафтная Сфера - очень тонкая пленка, но значение её для человека неизмеримо велико. Он в ней родился, совершенствовался, достиг почетного звания "царя природы" и до недавнего времени никогда не выходил из её пределов. Поэтому естественно, что Ландшафтную Сферу люди хотят знать особенно хорошо и посвящают ей особую науку - ф и з и ч е с к у ю г е о г р а ф и ю. Они хотят её знать всю целиком, в основных её проявлениях, в общих закономерностях, и хотят знать всё её разнообразие, все местные сочетания условий, все формы, которые она принимает, одним словом, все типы ландшафта. Поэтому физическая

география и делится на две части — о б щ е е з е м л е в е д е н и е и л а н д ш а ф т о в е д е н и е. Нельзя сказать, чтобы общее землеведение было удачным названием для части географии, изучающей Ландшафтную Сферу в целом, но уж так оно сложилось исторически.

Границы между двумя частями физической географии нельзя провести точно. Есть промежуточные области науки, которые можно отнести как к одной, так и к другой.

Общее землеведение и ландшафтоведение — это и есть то ядро, та сердцевина физической географии, которая осталась после отделения от нее частных или отраслевых наук.

Я предвижу недоумение геологов, когда они прочтут эту фразу: как геологию записать в географические науки, — геологию, которая имеет значение для народного хозяйства большее, чем все географические науки, вместе взятые? Все это верно, и практическое значение геологии очень велико, и она может быть самостоятельной наукой, но по законам логики и систематики она все же остается наукой географической, поскольку изучает земную кору, а земная кора — одна из четырех геосфер, входящих в Ландшафтную Сферу — предмет физической географии.

Возможно недоумение и со стороны части географов — страноведов, именно тех, которые называются "физическими страноведами". Их науки вообще нет в этой схеме. Описывая "страны", то есть государства, или их административные части, они вынуждены укладываться в границы, чуждые природе, искусственные, постоянно меняющиеся. Они делают полезное дело: для учебного процесса, для справочных изданий, для туризма необходимы описания именно в государственных границах. Но сделать научные обобщения применительно к какой-либо стране, режущей на части горы и равнины, среди которых она расположена, — невозможно. Иначе обстоит дело в экономической географии. С точки зрения экономиста-географа государственные границы представляют собой реальные рубежи различных экономических систем. Поэтому экономическое страноведение безусловно является закономерной отраслью

ЛАНДШАФТНАЯ СФЕРА И ЕЕ СТРОЕНИЕ

Теперь посмотрим, в самых общих чертах, как устроена Ландшафтная Сфера, которая является предметом физической географии. Обычно считают, что верхней границей её является тропопауза — поверхность соприкосновения тропосферы со стратосферой. В слоях, лежащих ниже тропопаузы, состав воздуха постоянный, температура в общем падает с высотой, здесь дуют переменные ветры, располагаются облака водяного пара и происходит подавляющее большинство метеорологических явлений. Всего этого нет выше, в стратосфере, в ионосфере. Тропопауза лежит на высоте от 9 км над уровнем океана (близ полюсов) до 17 км (у экватора).

За нижнюю границу Ландшафтной Сферы принимается внутренняя граница земной коры, так называемый предел Мохоровичича. Выше него происходят процессы перемешивания земной толщи в ходе горообразования, циркулируют ивентильные (происходящие из глубинных пород) воды, образуются местные очаги расплавов, дающие начало большей части вулканов, и очаги местных землетрясений. Раздел Мохоровичича — пластичная зона, в ней вещество Земли пребывает в вязком состоянии и гасятся внешние возмущения, за исключением продольных волн землетрясений. Предел Мохоровичича находится на глубинах от 3 км (под океанами) до 77 км (под горами).

Ландшафтная Сфера обладает еще одной характерной чертой — сложной и подвижной структурой: и толщи земной коры, и воды океана, и воздушные массы постоянно изменяются в пространстве и времени. Я не говорю уже об органическом мире: здесь царство растений и царство животных представляют собой проявления самой сложной материи — живой. Вещество в пределах Ландшафтной Сферы отличается крайним разнообразием. Каких только химических соединений нет в этой тонкой пленке, в каких только условиях температуры и давления они ни пребывают! Выше и ниже совсем другая картина: однородные массы и условия простираются здесь на

больших пространствах, границы их немногочисленны и постепенны.

Хотя в Ландшафтной Сфере твердые, жидкие и газообразные тела довольно резко разделены, они всё время проникают друг в друга: пыль и водяные пары насыщают атмосферу, грунтовые и пвемильные воды и воздух пронизывают земную кору, наносы, растворенные твердые вещества и тот же воздух содержится в воде всех океанов. И во все сферы проникает жизнь. Недаром А.А.Григорьев назвал Ландшафтную Сферу "с ф е р о й в з а и м о д е й с т в и я а т м о с ф е - р ы , л и т о с ф е р ы , г и д р о с ф е р ы , б и о с - ф е р ы , р а д и а ц и и и д р у г и х к а т е г о р и й э н е р г и и . . .".

Что касается энергии, то основных её видов два: электромагнитная (лучистая) энергия Солнца, притекающая на внешнюю границу Земли с интенсивностью $2 \text{ кал/см}^2_{\text{мин}}$, и энергия радиоактивного излучения горных пород, слагающих земную кору, поток которой через поверхность суши и океанов, направленный вверх, достигает $0,0001 \text{ кал/см}^2_{\text{мин}}$. Как видим, второй поток исключительно мал по сравнению с первым, но проявления внутренней энергии Земли велики и сравнимы с деятельностью солнечной энергии. Все дело в условиях, в которых энергия выделяется. Внутриземная энергия, выделяющаяся в виде тепла в толще массивных горных пород, производит в них коренные изменения. Она расплавляет одни, заставляет расширяться другие, а так как их сдвигают лежащие выше слои, то они изгибаются, образуют складки, вспучиваются, иногда медленно, на протяжении миллионов лет, иногда бурно, разряжая внутренние напряжения разрушительными землетрясениями. При этом они создают рельеф земной поверхности, материки и океаны, горы и тектонические впадины. Они почти всегда работают против силы тяжести, вздымая на километры триллионы тонн горных пород.

Лучистая энергия по самой своей природе не способна непосредственно проникать в непрозрачные среды. Поэтому она входит в твердую земную кору только на глубину до 20м

благодаря теплопроводности горных пород, а глубже — вместе с погребенными горючими ископаемыми. На поверхности Земли она нагревает массы воды и воздуха, которые при этом всплывают в верхние слои, вызывая, в свою очередь, приходящие им на смену течения в атмосфере и океане. Эти течения в виде ветра, морского прилива и увлекаемых с воздушными потоками и вновь низвергаемых осадков постоянно обтачивают, "обстругивают" земную кору. Их усилия всегда выражаются в денудации этой последней, то есть сглаживании, сполаживании гор, заполнении и заиливании котловин и океанов. Работая всегда в направлении силы тяжести, они стремятся придать Земле однообразную форму сфероида вращения.

Но тектонические движения вновь и вновь нарушают ровную поверхность, не давая солнечной энергии довести до конца её работу. Причем внутренние силы поднимают земную кору большими массами, не нарушая цельности ее дневной поверхности (за исключением, правда, вулканов), а экзогенные "снимают с неё стружку", всё время обновляя эту поверхность.

На Земле есть и другие источники энергии: энергия приливов — преобразованная энергия вращения Земли в поле тяготения Луны и Солнца, которая, постоянно расходуясь, замедляет это вращение, энергия опускания наиболее тяжелых горных пород к центру Земли, энергия экзотермических (выделяющих тепло) химических реакций, которая действует вместе с радиоактивным распадом, и некоторые другие, не играющие большой роли.

В течение XX века уточнялись наши представления о распределении тепла по поверхности Земли. Трудом В.В.Докучаева, А.И.Воейкова и Л.С.Берга не только была приведена единая картина тепловых поясов зонального строения Земли, но и было объяснено происхождение каждой зоны, связанное с распределением по поверхности шара солнечной энергии и всеобщей циркуляции атмосферы.

С л о в а

свойственный

— омане

совершённый	- täiuslik
несовершённый	- ebatäiuslik
зародыш	- loode, idu
упадок	- langus, kahanemine
невежество	- harimatus, võhiklus
возрождение	- uuestisünd, taassünd
отрасль	- haru
насу́щенный	- eluline
пла́ст	- kiht, lade
руда	- maak
полезные ископа́емые	- maapõuevarad
прилив	- tõus
отлив	- mõõn
су́ша	- maismaa
перече́нь	- loetelu
оче́ртание	- piirjoon, kontuur
подо́бный	- sarnane
блужда́ние	- ekslemine, rändamine
причу́дливый	- kummaline
осу́шение	- kuivatamine
оттаива́ть	-
отта́ять*	- ära sulama, lahti sulama
мерзлота́	- kelts
испаря́ться	-
испариться*	- auruma, aurustuma
избега́ть	-
избежа́ть*	- vältima
закономе́рность	- seaduspärasus
созерца́тельный	- sisekaemuslik, intuiitiivne
обо́лочка	- kest, kate
то́лща	- suur paks kogu, massiiv
вяза́кий	- veniv, sitke
продо́льный	- pikutine, piki-
пото́к	- vool, voolus
распла́влять	-
распла́вить*	- sulatama

сдавливать	- kokku suruma
сдавить*	
впадина	- nõgu, lohk
среда	- keskkond
теплопроводность	- soojusjuhtivus
всплывать	- üles ujuma, veepinnale tõusma
всплыть *	
слой	- kiht
прибой	- murdlainetus, lainemurd
низвергать	- (maha) paiskama
низвергнуть *	
осадки	- sademed
сглаживание	- tasandamine
котловина	- hääl, nõgu
сила тяжести	- raskustung
расходовать	- kulutama
израсходовать *	
распад	- lagunemine
пояс	- vöönd
распределение	- jaotus, jaotamine

Задание 1. Составьте предложения со следующими словосочетаниями: частная проблема, углубляться в детали, терять интерес, насущная потребность, полезные ископаемые, распасться на составные части, бросаться в глаза, комплексный подход, поставить на службу, лучистая энергия, горная порода.

Задание 2. Письменно ответьте на вопросы:

- 1) Когда появились зачатки первых географических знаний?
- 2) Какие науки отделились от физической географии?
- 3) Решение каких вопросов требовало комплексного подхода?
- 4) Какой вклад в географическую науку внесли Л.С.Берг и А.А.Григорьев?

Задание 3. Расскажите о физической географии Эстонии.

Задание 4. Составьте план текста и перескажите текст по своему плану.

Задание 5. Прочитайте словосочетания. Следите за правильным произношением звонкого б и глухого п.

Белая пыль, большевистская партия, полезная брошюра.
Боря пилит, полёт беркута, птенцы бекаса, большой пароход,
берег Печоры, полосатый берёт, песчаный берег, почтовая
бумага, благополучное приземление.

ДРЕВО ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

А. Малахов

Не странно ли, что в пятидесятитомном энциклопедическом словаре нет слова "геолог"? Статей по геологии много, а вот статьи о геологе нет.

Не нашлось места для определения этого слова и в специальном двухтомном словаре геологических терминов.

Почему ?

Во-первых, потому, что объяснять вроде нечего было: геолог — человек, занимающийся геологией. А во-вторых... Вот об этом "во-вторых" я и хотел бы рассказать.

Недавно в одной из газет мне встретилась заметка, в которой ученица девятого класса рассказывает, почему она решила стать геологом. Девушка подробно объясняет читателю, почему её привлекла эта специальность.

"Мне хочется бродить по стране, видеть новые земли, открывать неизвестное людям...". Читаешь строчку за строчкой — и возникает такое ощущение, будто описывается не работа геологов, а... жизнь цыганского табора !

И ведь так представляет работу геолога не одна эта ученица. Современные романы и повести, стихи и песни, кинофильмы и полотна художников довольно густо населены геологами. Но почти везде геолог изображается одинаково : каким-то таежным бродягой с мешком за плечами, ищущим что-то на поверхности земли.

Я вспоминаю своих товарищей по работе, многочисленных знакомых-геологов и вижу:

Анну Александровну у электронного микроскопа, от которо-

го она почти не отрывается весь день;

Льва Николаевича в окружении сложнейшей аппаратуры его лаборатории, среди масс-спектрографов, дозаторов, среди атомных счетчиков времени;

Евгения Петровича, рабочий день которого вот уже не первый десяток лет проходит у колб и реторт, за химическими анализами;

Васю и Машу, моих недавних студентов, почти вся пока недолгую еще геологическую жизнь проведших в кабине вертолета, оборудованной точнейшими геофизическими приборами;

Петра Ивановича за арифмометром в своем кабинете, где он составляет задание для счетной машины, чтобы определить запасы железных руд.

А ведь они геологи.

Конечно, есть среди моих знакомых и такие, которых увидишь в поле с рюкзаком за плечами. Однако в наши дни чаще встретишь геолога летающего, а не шагающего, снаряженного сложнейшими хитроумными приборами, а не геологическим молотком и рюкзаком.

И какие все они разные, как не похожи друг на друга и условиями труда, и кругом знаний, и методикой работы! Выходит, что это люди разных профессий?

Да, у них и в самом деле разные профессии. Один — геолог-разведчик, другой — палеонтолог, третий — геофизик, четвертый — петрограф, пятый — геоморфолог, шестой — геолог-экономист, а седьмой — геохимик, восьмой ...

Увлечшись этим подсчетом, я взял лист бумаги и, густо исписав его, убедился, что мне не хватит и нескольких листов для перечисления всех тех профессий, на которые распадается современное понятие "профессия геолога".

У геолога наших дней оказалось, по самым скромным подсчетам, свыше ста профессий! Наука геология стала древом наук с многочисленными ветвями, иногда переплетающимися не только между собой, но и с ветвями соседних деревьев — смежных наук: биологии, географии, физики, химии и т.д.

Не сразу выросли эти ветви.

Профессия геолога — одна из древнейших в нашей стране. Издавна известны "рудосыщики" и "рудознатцы", занимавшиеся поисками полезных ископаемых. История сохранила лишь немногие имена из этой плеяды следопытов Земли. Тут и боярин Василий Болтин, и сотник Лев Нарышкин, и крестьянин Дмитрий Тумашев, и даже московский поп Дементий Федоров. О других документы упоминают просто: "Невьянской волости крестьяне", или : "Татарин с Ницы-реки".

С ростом Русского государства росла и потребность в разведанных горных богатствах. Специалистов-рудознатцев стали готовить в горнозаводских школах. Одна из них открылась на Урале в 1721 году.

Первые геологи были специалистами, как говорится, "широкого профиля", они знали и геологию, и металлургию, и машиностроение — все, что входило тогда в круг знаний "горного дела". Но не так-то уж широк был этот круг — техника была примитивной, сведения о земле и слагающих ее породах — ограниченными. Изучить все это вполне было под силу одному человеку.

Росли познания о Земле, развивалась техника. Быть "широким специалистом" становилось все труднее и труднее.

Постепенно накопленный опыт создал предпосылки для формирования геологической науки, отпочковавшейся от горного дела. Почти одновременно в разных странах были опубликованы сводные труды, в которых геология складывалась как единая наука о Земле. Первым среди этих книг был научный трактат М.В. Ломоносова "О слоях земных", изданный в 1763 г.

Вот тогда, при самом рождении геологической науки, наметились ее главные разделы, ставшие позднее самостоятельными науками. Ломоносов был прежде всего химиком и физиком. Это отразилось и на его геологических воззрениях: он заложил основы геохимии и геофизики. Он тем не менее наметил и другие разделы геологии — такие, как палеонтология, учение о полезных ископаемых, и другие. Так появились первые веточки на геологическом дереве.

Накопленные факты приводили к мысли о необходимости

перехода от случайных открытий полезных ископаемых к планомерному их изучению. Но для этого надо было зарегистрировать уже не только полезные ископаемые, но и все выходы горных пород, нанести их на карту. В равнинных странах эту работу начали проводить примерно с середины XIX столетия.

В России геологическая съемка началась во второй половине XIX века под руководством А.П.Карпинского. В Геологическом комитете, которым он руководил, наметилось дальнейшее разделение в работе геологов. Часть из них стала специалистами по составлению геологических карт еще неизведанных районов — так родилась профессия геолога-съемщика. Вслед за геологами-съемщиками пошли отряды геологов-поисковиков, занимавшихся нахождением различных видов минерального сырья. Завершал цикл работ геолог-разведчик, передававший полезное ископаемое горнякам. Геологическое дерево крепло, ветви его разрастались.

А между тем работа геолога все больше и больше усложнялась. XX век ознаменовали дальнейшая специализация и отчленение наук. Чтобы найти полезное ископаемое, использовали достижения физики, химии, математики, биологии, географии... Возникали десятки новых научных направлений, новых методов и новых наук. И облик геологов стал разнообразным. Геологическое дерево пышно разветвилось.

Вот ветвь геологосъемочная. Геолог-съемщик когда-то был именно тем геологом, о котором написано много романов и снято много фильмов. Это он забирался в непроходимые таежные дебри, покорял пустыни, собирал первые разрозненные факты. Его работа была окружена романтическим ореолом. Но вот геолог-съемщик получил самолет, вертолет, самоходную буровую установку, канавокопатель, автомашины. Геологосъемочная ветвь сплелась с ветвями геофизики, геохимии, биологии. Эти науки вооружили геолога-съемщика новейшей аппаратурой: магнитометрами, гравиметрами, самоходными сейсмическими установками, спектрографами... Облик геолога стал другим.

Или другая ветвь — геолог-поисковик. Геолог, ищущий полезные ископаемые. Эта ветвь часто идет не только параллельно первой, но иногда срастается с ней, а затем отходит, образуя пышные разветвления — специфические способы поисков разнообразных полезных ископаемых. Так возникли геологи-поисковики с разнообразными интересами, часто не понимающие друг друга.

Вот я, геолог-съемщик, и шел однажды с очень крупным геологом-поисковиком-нефтяником. Мы шли и, разговаривая, машинально, по профессиональной привычке оглядывали попадавшиеся по пути камни. Нефтяник небрежно откинул ногой с тропки какой-то кусок породы. Я наклонился и поднял его. Это был кварц с крупинками золота. Геолог-нефтяник оттолкнул ногой золото! Не только потому, что он не знал золота, а потому, что оно его не интересовало. Изучением и поисками золота занимается другие геологи-поисковики. Их не будет интересовать нефть, для поисков которой разработаны специфические приемы и методы. Геолог-поисковик, занимающийся золотом, знает совсем другие способы. Эти геологи говорят друг с другом на разных языках.

А геолог-поисковик, ищущий атомное сырье? У него много приемов, свойственных только этой специальности.

Но это еще не всё.

Выделилась, например, большая группа геологов, которая проводит всю свою трудовую жизнь в лабораториях. Различными способами и методами они изучают, анализируют те горные породы, которые им доставляют из разных уголков страны. Геологи-петрографы, геологи-палеонтологи, геологи-минералогии, рудничные геологи решают сложнейшие задачи, выдвинутые жизнью. Практика задает им самые головоломные загадки.

На вооружении геолога очень много методов, частных методик и различных видов анализов. Всех их, пожалуй, больше тысячи. Некоторых специалистов уже и нельзя назвать просто геологами, хотя решают они разнообразные геологические проблемы. На самом деле, кто рассказывает нам

об атомной решетке минералов ? Кто вводит в мир электронно-оптических, электронно-графических, рентгенографических методов изучения горных пород ? Кто дает нам возможность увидеть ядерные процессы в геологии ? Кто с помощью радиотелескопии познает геологическое строение планет ?

Так перемещаются грани наук, теряют смысл прежние деления научных дисциплин. Так назрела необходимость новой их классификации.

Я не буду сейчас перечислять другие ветви геологического древа. Хочется рассказать о современном многоликом геологе. В белом лабораторном халате с шапочкой, как у врача, или в комбинезоне, с гаечным ключом перед буровым агрегатом, или со сложнейшей геофизической установкой на самолете — таков геолог сегодня. А каким он будет завтра?

Лавина цепной реакции деления геологических наук продолжает нарастать. Возникают новые направления, открываются невиданные перспективы.

Здесь уже начинается область, которую хочется назвать реальной научной фантастикой. Здесь и кибернетика в геологии, и полная автоматизация наблюдений над пока еще не выявленными полезными ископаемыми, и раскрытие тайн зарождения материи, и использование новых видов энергии...

Геолог будущего ! Черты его во многом еще неуловимы. Но они уже проступают сегодня.

С л о в а

определение	- 1.definitsioon, 2.määramine
ощущение	- 1.tunne, 2.aisting
описывать что-л.	- kirjeldama
описать	
полотно	- lõuend
населять	- asustama
населить	
отрывать	- end lahti kiskuma
оторвать	
от кого-л., от чего-л.	

оборудованный	- (tehniliselt) varustatud
руда	- maak
рюкзак	- seljakott
снаряжённый	- varustatud
геолог-разведчик	- geoloog-uuriija
смежный	- vahepealne
поиск	- otsing
полезные ископаемые	- maavarad
упоминать о ком-чем-л.	- mainima
упоминуть* кого-что-л.	-
разведанный	- uuritud
сведения	- teadmised. andmed
слагать	- moodustama, koostama
сложить* что-л.	-
порода	- l.kivim, 2.tõug
предпосылка	- eeldus, eeltingimus
отпочковаться	- eralduma
слой	- kiht
отражаться	- kajastuma, peegelduma
отразиться*	-
воззрение	- vaade
съёмка	- kaardistamine
сырьё	- tooraine
облик	- ilme
ветвь ж.р.	- haru, oks, raag, võsu
забираться	- ronima, pugema, pääsema
забраться*	-
покорять	- vallutama
покорить* кого-что-л.	-
разрозненный	- üksildane, eri, hajutatud
установка	- seadeldis
вооружать кого-что-л.	- l.varustama, relvastama
вооружить* чем-л.	-
крупника	- terake
грань ж.р.	- piir, kant, tahk
гаечный ключ	- mutrivõti

цепная реакция	- ahelreaktsioon
наблюдение	- vaatlus
преступать	- esile tulema, ilmuma
преступить ^ж	- sarnanema
быть похожим на кого-что-л.	
закладывать ^ж основы	- aluseid rajama
заложить ^ж	
быть под силу кому-л.	- jõukohane olema
снимать фильм	- filmima, filmi vāntama
снять ^ж	

Задание 1. Прочитайте правильно слова и составьте с ними предложения. Сталь-стал, моль-мол, цель-цел, ель-ел, галька-галка, лук-лук, даль-дал.

Задание 2. Просклоняйте существительные: путь, ветвь, сирень и составьте с ними предложения.

Задание 3. Составьте предложения со словами и словосочетаниями: руководить, заниматься, увлекаться, определить, порода, счетная машина, описать, накопленный спит, заложить основы.

Задание 4. Tütar on ema sarnane. Õde ja vend on teineteise sarnased. Praegu vāndatakse uut filmi geoloogidest. Lomonossovi rajal geokeemia ja geofüüsika alused. Geoloogid kannavad kaardile kallaste ja mäeahelike kontuure. Praktika ajal me käisime selle metsa läbi risti ja põiki. Kõigi meie tšõ toob kasu meile endale.

Задание 5. Расскажите о профессии геолога-съемщика, геолога-разведчика, геолога-поисковика.

ГЕОМЕТРИЯ ПУСТОТЫ

А. Малахов

Я соблазнил своих друзей Андрея и Виктора заманчивыми перспективами искателей, и мы с головой окунулись в мир камня.

Однажды Андрей предложил пойти на кафедру минералогии и посмотреть коллекции из разных месторождений рудных полезных ископаемых.

И вот мы на кафедре. Я никогда не забуду того волшебника, который ввел нас в новый увлекательный мир. Это был молодой профессор, позднее академик Сергей Сергеевич Смирнов. Вся свою жизнь Сергей Сергеевич посвятил изучению неизвестного. Он умел видеть в явлении то, мимо чего люди проходили равнодушно, не понимая его скрытого смысла. Его увлекли камни-обманщики. Внешне они были невзрачными, напоминали плотные куски ржавчины различных оттенков — рыжего, красно-бурого, желтого. Ржавчина заполняла многогранные пустоты и ячейки. Обычно геологи не интересовались такой ржавчиной. И мы не были исключением. Нас тут заинтересовали другие образцы. В соседней витрине были выставлены великолепные кристаллы, сверкавшие всеми своими гранями. Здесь были сиявшие алмазным блеском медово-желтые скопления оловянной руды — касситерита, рядом — крупные латуно-желтые кристаллы халькопирита — лучшей медной руды; нас покорили радиально-лучистые гроздья мышьяковой руды — аурипигмента; они были лимонно-желтыми, с перламутровым отливом. Много других диковинных образцов ласкало глаз.

Но Сергей Сергеевич сразу огорчил нас заявлением, что за все это великолепие мы должны благодарить ту самую вульгарную ржавчину, к которой мы так пренебрежительно отнеслись! Секрет оказался в терпеливом и внимательном изучении пустот, заполненных ржавчиной. Каждая из них имела строгое геометрическое очертание, соответствовавшее естественной огранке касситерита, халькопирита, аурипигмента и

многих других минералов. Подземная вода была той силой, которая уничтожила все кристаллы, встреченные на её пути. Она же, вода, переместила водные окислы железа, которые и заполнили пустые пространства.

Вода весьма активна в поверхностной зоне Земли. А на глубине, где агрессивность её значительно меньше, можно встретить невымытые участки и найти скопления руды.

Значит, по вымытым породам можно узнать и определить, какие богатства таятся на глубине. Можно сэкономить миллионы рублей на разведочные работы. Нужно лишь быть внимательным и изучать... геометрию пустоты!

Евграф Степанович Федоров разработал метод определения химического состава минералов по их кристаллографической огранке. Сергей Сергеевич Смирнов усовершенствовал этот метод, он заполнял пустоты гипсом, получая слепки кристаллов, и по ним определял минералы. И сразу как-то ожили все трудные названия, которые мы заучивали на лекциях кристаллографии. Все эти ромбододекаэдры, бипирамиды, скаленоздры уже не казались абракадаброй. За каждым из них вставляли зримые образцы драгоценных полезных ископаемых.

Сотни ученых, вооруженных методом Сергея Сергеевича Смирнова, открыли многочисленные месторождения олова, меди, редких элементов.

Мы стали всё больше и больше увлекаться рудными полезными ископаемыми. Оказалось, что метод акад. С.С.Смирнова - это только частичка тех многочисленных приемов и методов, которыми владеет геолог-"рударь". Надо еще много изучить! Мы даже перестали спорить, что важнее: ископаемый уголь или руда? Решено: мы будем искать месторождения рудных полезных ископаемых!

С л о в а

месторождение	- leiukoht
посвящать	- pühendama
посвятить* что-л., кому-чему-л.	

скрытый	- varjatud
невзрачный	- inetu, hall, tavaline
ржавчина	- rooste
оттенок	- varjund
многогранный	- mitmetahuline
алмаз	- teemant
образец	- käsipala, proov, näidis
огорошивать	- häämastama, rabama, jah- matama panema
огорошить* кого-чем-л.	
огранка	- lihvimine
латунь х.р.	- valgevasik
гроздь х.р.	- kobar
мышьяк	- arseen
отлив	- l.helk, 2.mõõn
дикийвинный	- haruldane
окисел	- oksüüd, hapend
скопление	- kuhjatis
слепок	- valatis, jäljend
зримый	- nähtav
медь х.р.	- vask
окупаться с головой в работу	- töösse süvenema
ласкать глаз	- silmale rõõmu tegema

Задание I. Прочитайте словосочетания, следите за произношением звука з.

Сдать экзамены, змея ползает, зазвенел звонок, оказаться здоровым, забыл газету, заботиться о розах и гвоздиках, нельзя зевать, подземельная зона, глаза Зины, звонкий звук, злой зверь, результаты визита, задача жизни, мировоззрение зрителей.

Задание 2. Объясните, что значит этот "металл" в людях: стальная воля, железные мускулы, золотое сердце, медный лоб, свинцовые слёзы, серебряный голос, оловянные глаза, луженая глотка, бронзовая кожа.

Задание 3. Составьте предложения со словами:

месторождение, ржавчина, интересоваться, медь, посвятить.

Задание 4. Расскажите о работе Сергея Сергеевича Смирнова

У ВЕЛИКОЙ ТРОПЫ
А. Малахов

И вот я геолог. Далеко позади остались годы учебы. Мне поручили вести геологопоисковые работы на далеком Севере. Из первой экспедиции я привез странный камень. Он чем-то напоминал малахит, но только не зеленый, а медово-желтый. Я отнес камень в лабораторию. Там отполировали одну из сторон. На гладкой поверхности четко проступил своеобразный узор, очень похожий на годовые кольца древесины. Густые темно-желтые концентрические полосы чередовались в образце со светлыми, почти прозрачными участками. Те и другие сверкали алмазным блеском.

Лаборант капнул на узор соляной кислоты, потом слегка дотронулся до этой капли тоненькой цинковой пластинкой. Раздалось негромкое шипение. Это выделившийся водород воздействовал на камень. И вот уже часть узора покрылась тоненькой металлической пленкой. Олово! Оно восстановилось из окисла металла, содержащегося в камне. В наших руках находилось деревянистое олово, разновидность минерала касситерита — лучшей в мире оловянной руды.

Необычайна история этой находки. Во время первого самостоятельного геологического маршрута я подобрал камень на древнем капище, у подножия деревянного идола. Видимо, камень принесли сюда много веков тому назад в дар богам.

Врытые в землю боги стояли под небольшим очень ветхим деревянным навесом. Ног и рук у них не было. На острокопечной палке торчала лишь плоская голова. Дерево, из которого их когда-то сделали, давно почернело. И не только от времени, но и от крови, которой в свое время обильно мазали идолов. Чернота подчеркивала отрешенное выражение их

лиц. Равнодушно взирали идола на остатки костей белок, куниц, горностаев, соболей. Этих зверей когда-то принесли им в жертву; разумеется, что также равнодушно взирали боги и на оловянную руду. Их не интересовало, как попал к ним лежавший у подножья камень. Принесен ли он сюда из древних копей Восточной Сибири или из Западного Сиама, идолам было безразлично. Их не интересовали и пути-дороги великих странствий древних времен.

Зато язычники не были равнодушны, как их идола. Наоборот, они были очень требовательными. Если старый идол работал плохо, не обеспечивал, например, хорошей охоты — с ним не церемонились. Его стегали плетью и выбрасывали. И тут же делали нового. Несколько таких уже сгнивших богов — бездельников валялось вблизи капища. Деятельному богу приносили богатые жертвы.

Бог, около которого лежал оловянный камень, не был выброшен. Этот бог стоял в центре капища и выглядел крупнее и дороднее остальных богов. Вероятно, у него была надежная репутация и его не считали бездельником. За что же, однако, его наградили камнем-касситеритом ?

Надо полагать, люди давно знали цену этой руде. Из касситерита очень легко можно было выплавить олово. Надо было лишь "сжечь" этот камень на костре. Добавленное к расплавленной меди олово давало, например, твердый сплав — бронзу. Бронзовый топор и бронзовый меч значительно лучше медных. Касситерит — это камень твердости. Уже не за находку ли такого камня люди отблагодарили куском его своего главного бога ?

С л о в а

поручать	— ülesandeks tegema
поручить* что-л., кому-л.	
соляная кислота	— soolhape
водород	— vesinik
воздействовать на кого-что-л.	— mõju avaldama

плёнка	- kile
подно́жье	- jalam
вѣтхѣй	- vana, lagunenu
навѣс	- katusealune, katus, varjend
куница	- nugis
горностай	- kärp, hermeliin
копи мн.ч.	- kaevandus
язычник	- pagan
стегать	- peksma
плеть ж.р.	- piits
доро́дный	- tüse
плавить	- sulatama
выпла́вить ж что-л.	

привести́ в жѣртву кому-л. - ohvriks tooma

Задание 1. Прочитайте словосочетания. Следите за произношением звука ф. Профсоюзная конференция, кафедра физической географии, физкультурный факультет, французский фильм, фарфоро-фаянсовая фабрика, философия Софокла, фауна и флора Финляндии, офицер фронта, классификация фиалок, сейф буфена.

Задание 2. Составьте предложения со следующими словами: поручать, подножье, воздействовать, олово, бронза, благодарить, содержать.

Задание 3. Переведите на русский язык.

Need on meie uued raamatud. Neid raamatuid on meil tarvis terve õppeaasta jooksul. Need olid väga huvitavad kivi-
mid. Geoloogid peavad neid kivimeid hästi tundma. See on
meie linna kõige uuem koolimaja. See koolimaja on ehitatud
1965.aastal. See oli väga ilus päev. See päev jäab meile
meelde kogu eluks. See on Tallinna Kinostuudio uus film. See
film meeldib kõigile vaatajatele. See on minu õde. See tüd-
ruk on minu õde. See on maa, kus on palju kõrbeid. See maa
on meie kodumaa.

Задание 4. Придумайте определения к следующим географическим названиям :

Баку, Эмайыгы, Чили, По, Дели, Сухуми, Вильянди, Марокко, Отепя, Миссисипи, Сантьяго, Гаити (1. остров, 2. государство), Конго (1. река, 2. государство).

Задание 5. Расскажите историю находки касситерита.

ТОЛЬКО ВОДА !

А. Малахов

Несколько столетий назад в некоторых городах и поселках Европы можно было видеть странную процессию. Идёт впереди сосредоточенный человек и держит в руках ивовую лозу. Иногда он останавливается, как будто что-то ищет, затем быстро идет вперед, а в почтительном отдалении за ним следует толпа. Все ждёт, что он скажет. Проходит час, другой и лозоносец говорит: "копать здесь!" Люди устремляются к указанному месту, лихорадочно копают землю, и через какое-то время слышится радостный крик: "вода!".

Ивовая лоза указала воду ! Это ли не загадка для наивных людей ? Да и сейчас, пожалуй, кое-кто верит, что с помощью "заговоренной" лозы можно найти не только воду, но и любое полезное ископаемое.

Между тем секрет лозоносца прост. Он обращает внимание на растительность, на поведение насекомых, на массу мелких признаков, незаметных для обычных людей.

Тучей иногда вьются мошки над каким-нибудь местом. Отойдешь в сторону — её нет. А мошки вьются над теми участками, где близко к поверхности подходит подземная вода. Также с иными растениями. Живут они только в таких местах. Это обычно незабудки, осока, тростник, багульник.

Заметит, бывало, лозоносец скопление этих растений и делает вид, что у него туда повернулась лоза. Для пущей важности походит кругом, "поколдует", а потом кричит: "копать здесь!"

Вода! Это ценнейшее из полезных ископаемых. Без нее немислима жизнь человека, невозможно развитие промышленности, сельского хозяйства. Учёные подсчитали, что чистой воды на Земле становится всё меньше. А ведь есть предположение, что к середине будущего столетия число людей на Земле достигнет 8 миллиардов. И всем нужна будет вода.

Уже сейчас многим городам мира не хватает воды. Известный французский гидрогеолог Шалон как-то сказал, что знаменитый артезианский бассейн не может дать больше того, что он имеет, и Парижу уже сейчас угрожает водный голод. Уровень подземной воды резко понизился. Почти во всех странах мира есть большая группа специалистов, которые занимаются поисками воды. Только воды!

Это гидрогеологи. Они всю жизнь посвятили изучению различных видов подземных вод. И считают, что это самая интересная в мире работа. Но единая когда-то наука гидрогеология распалась сейчас на довольно большую группу самостоятельных наук. Некоторые из гидрогеологов иногда с трудом понимают своих собратьев. Одни занимаются мерзлотоведением; другие ищут питьевую воду, нужную людям, животным и растениям; третьи занимаются поисками "живой воды" — целебной минеральной воды, полезной для больного человека.

Только вода! Но как много нужно уметь и знать, чтобы найти её!

НЕОБЫЧНАЯ КАРТА

А. Малахов

По всей стране идут отряды гидрогеологов-поисковиков. Условными знаками наносят на геологическую карту все источники, все выходы на поверхность подземных вод. А там, где нет выходов, бурят скважины, и данные буровой разведки наносятся на план.

Это утомительная, порой однообразная работа искупается с лихвой. На карте после всех гидрогеологических исследований отчетливо видны законы распространения и концентрации

подземных вод.

Вот, например, в Чусовском районе гидрогеологи обнаружили заболоченные пространства с многочисленными выходами подземных вод в области развития угленосных отложений. Оказывается, в этих отложениях пласты пористых песчаников и песков чередуются с плотными, непроницаемыми для воды пластами глины. Так и располагаются своеобразными этажами водоносные пласты. Если бы они залегали горизонтально, один над другим, искать и изучать их было бы просто. Но при образовании Уральских гор все пласты были смяты в сложные, причудливые складки. Подчинилась изгибам пластов и вода. Особенно водоносными оказываются, конечно, вогнутые части складок. Вода в них находится под большим давлением. На неё, как в сообщающихся сосудах, давит столб расположенной выше воды.

Однажды гидрогеологи вошли скважиной в такую складку. И почти мгновенно кверху поднялись фонтаны бурно изливающейся воды. Острыми струями отгоняла она буровиков от скважины. Заблестели омытые стремительной влагой кусты и деревья.

Но вскоре произошла странная перемена. Вокруг скважины всё побелело, словно покрылось инеем и хлопьями снега. Был жаркий июльский день, а на траве и на деревьях прямо на глазах оседал снежный налет...

Всё объяснялось очень просто. Вывавшись на поверхность, вода освобождалась от избытка извести, которой обогащалась во время подземных странствий. "Снежный" покров был известкой.

Кто-то из буровиков поднёс к фонтану воды водяную лилию. На наших глазах она окаменела. А утром мы сняли с соседней ёлки окаменевшие гроздья шишек. Долго хранились в гидрогеологической партии эти реликвии как каменные документы, как свидетельство активной работы подъемной воды.

Такая вода не пригодна для технических целей. Она создает накипь в котлах, удалить которую очень трудно. И вот уже перед нами вырисовываются те зоны, которые мы не рекомендуем для дальнейшей разведки. Для этого гидрогеолог и

обязан изучать химический состав воды. Каждый вечер он превращается в химика. Открыв чемодан, в котором смонтирована походная полевая гидрогеологическая лаборатория, надев белый халат, гидрогеолог производит химические анализы собранных за день проб воды.

Результаты всех этих определений наносятся на карту. Карта впитывает в себя все больше сведений. Вот уже выявилась область "жестких вод", обогащенных известью. Они всюду совпали с развитием угленосных отложений.

Сюда, в эти зоны, придут горняки, строители шахт. Задача гидрогеологов — предусмотреть заранее все возможные прорывы в шахту подземных вод. Ведь если вода прорвется в шахтный ствол — это катастрофа. Надо знать, сколько в зонах воды, какова опасность аварии.

И вот гидрогеолог закладывает разведочную линию скважин. Из центральной скважины мощный насос откачивает воду — предельно большое количество воды. В контрольных скважинах на разведочной линии всё время следят за понижением уровня подземных вод. По этим данным легко можно рассчитать, сколько сюда притекает воды и каковы её запасы. Тут же гидрогеолог решает систему уравнений, определяет нужные горнякам данные.

Сложна и многообразна работа гидрогеолога. У него большое хозяйство: здесь и буровые станки, и насосы, и химические лаборатории, и геофизические приборы, с помощью которых уточняют границы водоносных зон, определяют места наивыгоднейшего заложения скважин...

А на очереди все новые и новые области для работы гидрогеолога. И в первую очередь нужно выявить места распространения питьевых вод, так необходимых целинным поселкам, заводам, городам...

Вода — это жизнь.

"ЖИВАЯ ВОДА"

А. Малахов

В купе мягкого вагона ехал вместе с нами молодой че-

ловек, который вёл себя, как старик. Он начал с того, что мрачно пообещал дождь, и, что хуже всего, оказался прав. Всю дорогу он охал, крихтел, жаловался на изменения погоды, занимался предсказаниями. Он измучил и себя и всех пассажиров. Мы устали от его пророчеств и предпочитали слушать оптимистические, хотя и ошибочные сводки метеорологических станций. Бывают же такие попутчики !...

Молодой человек ехал в Сочи-Мацесту, на знаменитый курорт, чтобы полечиться от ревматических болей.

Когда через месяц, возвращаясь домой, я вошел в свое купе, мне захотелось немедленно бежать без оглядки. Там сидел наш неприятный попутчик. Но он уже узнал меня и с радостным воплем кинулся пожимать мне руку. Он поправился. Он был здоров и весел и ничуть не жалел, что уже не может предсказать погоду точнее любого метеоролога.

И это сделала вода !

Воду, подобную мацестинской, издавна называют "живой". Еще в конце прошлого столетия её открыли вблизи Сочи местные жители и уже тогда пользовались целебными свойствами воды и грязи, как умели. Врач сочинского курорта доктор В.Подгурский рассказывал, что люди, приезжавшие в то время в Мацесту, спали под открытым небом или в палатках, целыми днями купались в мацестинских водах или мазали себя целебной грязью. Некоторые из них даже забирались в трещины и расщелины скал, окружающих речку Мацесту, и, случалось... задыхались от сероводорода. Но это были исключительные случаи.

В мацестинских водах растворен сероводород, притом в таких количествах, что производит лечебное действие.

Люди, подобные моему спутнику по купе, приняв курс мацестинских ванн, становятся бодрыми, здоровыми и забывают, что такое ревматизм.

Сейчас в Мацесте построено несколько огромных зданий. Там располагаются ванны. Здесь вылечиваются десятки тысяч людей, приезжающих сюда со всех концов страны.

Много таких мест в нашей стране. Археологи говорят,

что целебные воды Цхалтубо и Грузии обнаружили люди каменного века. Около источников найдены их стоянки и жилища. По-видимому, и они там принимали ванны, лечили застарелые болезни.

Перечислить все целебные источники невозможно. Их открывают гидрогеологи и изучают совместно с врачами.

Но есть такие диковинные источники, что удивляют даже бывалых исследователей лечебных подземных вод. Одно из таких удивительных мест находится на севере Башкирии. Его называют Янган-тау, по-русски, это значит - "Горящая гора".

Я приехал на курорт Янган-тау в середине дня. Там только что закончился "тихий час", и на танцевальной площадке кружились несколько пар. Врач, показывающий мне хозяйство санатория, сказал: "А ведь их привезли сюда четыре месяца назад лежащими больными".

Но это чудесное исцеление произвела не вода, а горячий пар, идущий из-под земли.

Буровыми скважинами в Янган-тау на глубине 300 метров от поверхности земли обнаружили скопление газа с температурой около 300⁰С. Долгое время оставалась загадкой для ученых эта "Горящая гора". Академик Паллас в ХУП веке считал, что под землей здесь горят горючие сланцы, лет за сто до его приезда подоженные молнией, попавшей в одно из деревьев. Но разведка не нашла горючих сланцев.

Тогда было высказано предположение, что в Янган-тау на наших глазах происходит зарождение вулкана, боялись бурить, опасаясь угодить в жерло вулкана.

Лишь недавно гидрогеологу В.Штильмарку удалось найти ключ к загадке Янган-тау. Оказалось, что повышенную температуру имеет лишь один участок в виде большой чечевицы-линзы. Горные породы этой "чечевицы" изобилуют трещинами и содержат около трех-четырёх процентов углерода. Штильмарк считает, что углерод в этих трещинах соединяется с кислородом и превращается в углекислый газ. При этом выделяется тепло, количество которого почти подсчитано. Может быть, сгоранию углерода содействует небольшое количество

радиоактивных газов, поднимающихся из глубины: горячий пар Янган-тау содержит радон, целебно действующий на больных.

Недавно почти под всей территорией Западно-Сибирской низменности гидрогеологи обнаружили безбрежный океан горячей подземной воды. Подсчитано, что вода под повышенным давлением и с температурой более 120° располагается здесь на глубине около трех километров от поверхности, на площади в три-четыре миллиона квадратных километров, равной чуть ли не всей Европейской части СССР.

Возникли сказочные проекты - поднять к жизни пока еще не обжитые огромные территории, снабдить их кипящей водой для отопления городов, обеспечить строительство парников и теплиц. Есть здесь и целебные воды. Значит, появятся когда-нибудь и курорты, может быть, не хуже, чем Мацеста или Цхалтубо.

С л о в а

сосредоточенный	- keskendunud
лоза	- väärt
почтительный	- aukartustärata
лихорадочный	- palavikuline
виться	- 1.väänduma, 2.tiirlema
мошка	- kihulane, sääsk
незабудка	- lõõsilin
осока	- tarn
багульник	- sookail
тростник	- pilliroog
колдовать	- nõiduma
предположение	- oletus, eeldus
достигать	- saavutama
достигнуть ^ж чего-л.	
мерзлота	- kelts
целебный	- raviv
утомительный	- väsitav

угленосный	- süttisisaldav
песчаник	- liivakivi
залегать	- 1.lasuma, 2.ladestuma
сминать	- kortsutama, kägardama
смять*	
складка	- kurd, volt
вогнутый	- sisepoole painutatud, nõgus
сообщающиеся сосуды	- ühendatud anumad
иней	- härmatis
хлопья	- helbed
налет	- 1.kirme, 2.varjund
избыток	- ülejääk
накипь ж.	- keemisvaht, kivistis
походный	- reisi-, kaasaskantav
насос	- pump
откачивать	- pumpama
откачать*	
выявлять что-л.	- välja selgitama
выявить*	
жаловаться на кого-что-л.	- kaebama
предсказание	- ennustus
пророчество	- ennustus
сероводород	- väävelvesinik
поправляться	
поправиться*	- kosuma
растворять	
растворить*	- lahustama
стоянка	- peatuspaik
бывалый	- 1.kogenud, elutark, 2.varem
исцеление	- tervenemine olnud
скопление	- kogunemine, kuhjumine, trobi-
жерло	- suue, avaus, mäeava, kraater, ^{kond}
углерод	- süsinik
углекислый газ	- süsihappegaas
парник	- taimelava
теплота	- kasvuhoone

Задание 1. Запомните следующие выражения и придумайте с ними предложения:

вести себя - käituma

он (был,оказался) прав - tal on (oli) õigus

бежать без оглядки - tagasi vaatamata põgenema

лежащий больной - lamav haige

искупиться с лихвой - ennast ära tasuma

Задание 2. Замените подчеркнутые прилагательные прилагательными в превосходной степени.

Геологи нашли богатое месторождение нефти. В музей привезли интересную находку. Экспедиция проводилась в удивительном по своей природе крае. Палатки разбили под высокими соснами. После утомительного пути все были рады отдыху.

Задание 3. Подберите существительные к следующим прилагательным и составьте с ними предложения: данный, водоносный, условный, ивовый, подземный, полезный, водяной, полевой.

Задание 4. Подберите к каждому прилагательному синонимы (из данных в скобках) :

свежий воздух, свежий ветер, свежая рана, свежие краски, свежий человек, свежий хлеб, (холодный, яркий, чистый, недавний, новый мягкий).

Задание 5. Переведите на русский язык .

Ema küsis õpetajalt, kuidas tema poeg käitub koolis. Varem käitus ta hästi, aga nüüd on ta hakanud tundidesse hilinema. Teil on õigus: seda sõna ei ole sõnastikus. See noormees arvab, et tal on alati õigus. Mul ei olnud seekord õigus.

Задание 6. Прочитайте словосочетания, следите за произношением звука x :

охотники отдыхают, хвоя сохнет, жених хохочет, необходимым воздух, пахнет мхом, хозяйка хлопочет, хорь -хищник, успех хирурга, ход механизма, смех пастуха, хозя-

ин хутора, хвост петуха, плохой характер, холодный хлеб, хрупкий хрусталь, шероховатая поверхность, восхищаться географией, хорошие совхозы и колхозы.

НЕОБЫКНОВЕННЫЕ ЛУЧИ

А. Малахов

Заведующий кафедрой уже пожилой человек. Он много лет провел за геологическим микроскопом.

Геологический микроскоп отличается от обычного тем, что в нем есть специальные приспособления для просмотра на свет тонких срезов горных пород. Чтобы посмотреть горную породу в такой микроскоп, нужно сначала отдать ее шлифовальному мастеру. Он вырежет тонкий, просвечивающий срез породы, наклеит на стеклышко — и шлиф для изучения готов. Специальная линза в микроскопе сделана из особого минерала — исландского шпата, по химической природе очень близкого к обычной извести, но идеально прозрачного.

Но самое удивительное не это. Если через кристалл исландского шпата посмотреть на страницу книги, то буквы сразу раздвоятся. Дело в том, что исландский шпат очень сильно преломляет лучи, и этот преломленный и раздвоенный луч обладает необыкновенными свойствами. Его так и называют "лучем необыкновенным". Он вскрывает в шлифах горных пород те свойства, которые не видны при обычном освещении. Под микроскопом в таком луче каждый обломок минерала, каждый кристалл загорается яркими разноцветными красками. Все цвета спектра, их оттенки можно видеть в срезах горных пород. При повороте шлифа эти краски переходят одна в другую, исчезают, вспыхивают вновь, создавая неповторимую игру красок.

Старый петрограф положил под микроскоп шлифы из асбеста, и сразу стало ясно, что прислано два вида горных пород. Один из них — самый обычный гранит, ярко загорающийся в необыкновенном луче микроскопа. А во втором шлифе, еще

более пестром по расцветке, оказалась порода, содержащая асбест. Асбест действительно залегал даже на глубине одного километра. И петрограф в своем сдержанном заключении подтвердил важнейший вывод о том, что перспективы разработки асбестового месторождения огромны. Его можно разрабатывать до этой предельной глубины — до километра от поверхности земли.

Образец, присланный из партии, ищущей титан, особенно заинтересовал петрографа. Это был сланец, в котором один из малоопытных петрографов когда-то увидел большое количество микроскопических кристаллов титановой руды — рутила. Этот вывод и заставил геологов так упорно продолжать поиски.

Долго просматривал усатый петрограф шлиф из этой породы, но не увидел рутила. В шлифе отчетливо просматривался минерал силлиманит. Под микроскопом он действительно похож на рутил, но опытный взгляд без труда видел отличие этих минералов. В силлиманите же титана нет. Партия работала впустую...

Так и написал в своем заключении петрограф, предложив прекратить разведочные работы.

Пришла очередь и других пород. Образцы из Кизела и Егоршина оказались песчаниками. Здесь всё было совершенно ясно. Песчаниками оказались и камни из стены склада, присланные следователем милиции, как и "мучнистое вещество", снятое с одежды предполагаемых преступников. Но доказать тождество этих песчаников не удалось. Для этого требовались более тонкие методы исследования, и петрограф предложил показать эти породы другим специалистам. "А породы, присланные из Кизела и Егоршина", — писал он в своем заключении, — "я рекомендую направить предварительно в минералогическую лабораторию и посмотреть их там при люминисцентном освещении, а затем передать палеонтологам".

МИР ВОЛШЕБНОЙ ПАЛИТРЫ
А. Малахов

Так исследуемые образцы пород перекочевали в люминисцентную лабораторию кафедры минералогии. Здесь образцы просмотрели в люминисцентном свете обычной ртутно-кварцевой лампы. Но этот свет обладает совершенно необычайными свойствами.

В некоторых странах ртутно-кварцевые лампы есть чуть ли не у каждой домашней хозяйки. И рассказывают такой случай. Одна домохозяйка принесла с рынка глухаря, ощипала его, опалила, выпотрошила и вынула из зоба и желудка много светлых камешков. Взяв ртутно-кварцевую лампу, хозяйка осветила в темноте эти камешки. И вдруг один из них загорелся ярко-голубым светом. Тщательно просмотрела хозяйка остальные камни. Нет, они оставались бесцветными. А светящийся камешек она отнесла к ювелиру, и он точно определил: алмаз, чистой воды алмаз !

И это не единственное чудо, которое может совершить люминисцентный свет. С его помощью в специальных лабораториях определяют, нет ли подчистки в документах, читают давно стертые надписи. Он вызывает эффектные и таинственные изменения. Обычный костюм танцовщицы на глазах у зрителя вдруг вспыхивает разными красками, преобразается его цвет и даже рисунок ткани.

Всё это объясняется тем, что сцену освещают невидимыми лучами света из ртутно-кварцевого осветителя, а одежда танцовщицы покрыта мельчайшими частицами веществ, загорающихся под этим светом многоцветными красками.

Так же, как алмаз, многие камни загорятся особым, только им свойственным светом.

Камни, присланные из Егоршина, Кизела и из милиции, все дали одинаковую расцветку. Люминисцентный свет показал, что в них много органической массы.

Значит, прав был петрограф, рекомендовавший передать

эти образцы палеонтологам. Что касается пыли с одежды злоумышленников и песчаника из стен кладовой — они загорались одним и тем же тоном, говоря исследователям об их единстве и тождестве.

С л о в а

пожилой	- eakas
срез	- lõige
шлиф	- õhik
исландский шпат	- islandi pagu
предомлять	-
предомить*	- murdma
отличие	- erinevus
заключение	- järeltus
тождество	- samasus
перекочёвывать	-
перекочевать*	- rändama
глухарь м.	- mõtus
оципывать	-
оципать* кого-л.	- kitkuma, puhtaks porgima
опаливать	-
опалить* кого-что-л.	- kõrvetama
потрошить	-
выпотрошить* кого-л.	- looma sisikonda välja võtma, (kala) rookima
зоб	- pugu
тщательный	- hoolikas
стёртый	- kulunud
преображаться	-
преобразиться*	- ümber muutuma, end muutama
злоумышленник	- kurjategija

Задание I. Прочитайте словосочетания. Следите за произношением звонкого г и глухого к.

Горный клевер, горькая клюква, грива коня, качество глины, крутая гора, красивый голос, карие глаза, Кавказский газ, короткий год, коричневый глухарь, город Казань, гранитная

крепость.

Задание 2. Составьте предложения со следующими словами: алмаз, срез, кристалл, исландский шпат, преобразаться, вещество, отличаться, задегать, загораться, перекочевать.

Задание 3. Подберите к каждому прилагательному синонимы (из данных в скобках).

Чистая посуда, чистая вода, чистая правда, чистое небо, чистое произношение, чистая работа (аккуратный, безоблачный, прозрачный, вымытый, правильный, абсолютный).

Задание 4. Переведите на русский язык.

Me jõuame alati oma töö tunni lõpuks valmis. Tütarlaps ei jõua seda kohvrit tõsta. Rong jõuab Leningradi kell 9. Me jõudsime kontserdilt koju hilja õhtul. Eksamik jõudsid üliõpilased läbi lugeda kõik vajalikud raamatud. Lõpuks jõudsid turistid sihtkohta. Me peame jõudma päeva jooksul palju teha. Õhtuks jõudsid paadid randa. Minu õde jõuab koolis hästi edasi. Kunstnik Konenkov on jõudnud kõrgesse ikka. Peame kiirustama, et jõuda loengule õigeaks ajaks.

Задание 5. Распространите текст определениями.

Заведующий кафедрой много лет провел за микроскопом. У микроскопа есть приспособления для просмотра срезов пород. Образцы пород перекочевали в лабораторию. Свет может совершать чудеса. С его помощью читают надписи. Он вызывает изменения. Костюм танцовщицы на глазах у зрителей вспыхивает разными красками.

Э О Л О В Ы Й Г О Р О Д

М.Гумилевская

Мало кто знает об Эоловом городе, да и на географических картах, даже самых подробных, его не найдёшь. А всё-таки такой город существует. Открыл его более полувека назад замечательный русский учёный, академик Владимир Афанасьевич Обручев.

...Было это в 1907 году. Экспедиция геолога Обручева шла через пустыни и горы Центральной Азии, неподалёку от границы с нынешним Казахстаном.

Однажды вечером, когда солнце уже село, караван неожиданно очутился на улицах какого-то мертвого города, среди развалин древних замков и крепостей. В толстых стенах кое-где виднелись застрявшие круглые ядра старинных пушек, а под ногами и у подножия стен поблескивали осколки оконных стёкол.

Обручеву очень хотелось осмотреть развалины, но оставившись он не мог: до полной темноты необходимо было прийти к источнику, где можно расположиться на ночлег.

На следующее утро, поднявшись с рассветом, караван продолжал путь. Очень скоро путешественники — теперь уже при свете дня — снова увидели древние развалины, очень похожие на те, что повстречались им вчера.

Тут Обручев всё понял: перед ним лежал город, который никогда не был городом, в нём никогда не жили люди, и не руками человека он был построен.

Его создали силы природы: ветер, жара, холод, вода и лёд ! Когда-то очень давно были эти горы как горы, самой обычной формы. Сложены они главным образом мягкими песчаниками и песчанистыми глинами — жёлтыми, розовыми, зеленоватыми, — которые легко поддаются выветриванию, разрушению. Климат тогда в этих местах был более влажный, горные реки и ручьи с шумом катили свои воды, пробиваясь через податливые скалы. Но шли столетия, климат становился суше. Пере-

сохли быстрые реки и как память о себе оставили проложенные ими русла, которые превратились потом в улицы и переулки Золова города.

Между тем, усердно работали и другие силы природы: жара и холод. Днём камень сильно нагревается солнцем, ночью его обдаёт холодный воздух, и камень с треском лопаётся, как лопается горячий стакан, если налить в него холодную воду. Образуются трещинки, их становится всё больше, они делаются всё шире и глубже. Осенью в них набирается вода, зимой она превращается в лёд и раздвигает стенки трещин. Ведь вода, замерзая, расширяется.

Так из года в год, из века в век жара и холод, вода и лёд разрушают камень.

Но окончательной отделкой занимается ветер.

Он забирается во все трещинки и щели, он с силой выметает оттуда осколки и песчинки, он разрушает уже подточенные породы и с помощью острых песчинок, которые трутся о камень, обтачивает и шлифует более твердые породы. Вот откуда взялись в массивных стенах крепостей шары, которые видел Обручев, — шары, напоминающие ядра старинных пушек. А прозрачные обломки, похожие на осколки оконных стёкол, — это белый прозрачный гипс. Прожилки его проходят в породе, и ветер выметает их оттуда.

Ветер — главный строитель причудливых скал. Вот почему Обручев назвал открытый им удивительный город — Золотым. Зол — поэтическое название ветра, оно пришло к нам из Древней Греции, где бог — повелитель ветров — носил имя Зол.

В разных местах земного шара встречаются скалы, похожие то на гигантские грибы со шляпками на высоких ножках, то на пирамиды, иглы, башни, замки. Но редко можно увидеть целый город, так поразительно напоминающий настоящий, построенный руками человека.

В городе Обручева усердный Зол поработал на славу. На большом пространстве он создал не только замки, крепости и башни, но и украсил улицы статуями. Вот чья-то лежащая фигура, похожая на египетского сфинкса, вот в кресле сидит

человек, только Эол, видно, позабыл сделать ему голову; вот возвышается статуя коленопреклоненной женщины в широкой юбке...

На окраине города ветер создал подобие кладбища с мавзолеями и гигантскими гробами-саркофагами. Он даже поставил здесь часовенку, как ставили их когда-то на старинных кладбищах.

Золовый город - мёртвый город. Здесь нет ни зелени, ни птиц, ни зверей; не увидишь даже ящерицы или насекомого, разве что ветер случайно занесёт какого-нибудь жучка.

Зачарованным, спящим царством кажется Золовый город в ясные ночи, когда двурогий серебряный месяц плывёт среди блестящих звезд. Тихо. Безмолвно. Но вот зашелестели, зашуршали, винтами понеслись по улицам и переулкам мертвого города маленькие песчаные смерчи...

Это хозяйничает Эол, повелитель ветров, главный строитель удивительного города, открытого Владимиром Афанасьевичем Обручевым.

С л о в а

очу ^т и ^т ься	- sattuma
разва ^л и ^н ы мн.	- varemed
подава ^т ься	- alistuma, järele andma
выве ^т ривание	- porsumine
ру ^с ло	- jõesäng
подо ^б ие	- sarnasus, taolisus
зача ^р ованный	- võlutud
пора ^б отать на сла ^в у	- kõvasti tööd tegema

Задание 1. Выпишите из текста все слова с шипящими звуками. Произнесите их правильно.

Задание 2. Составьте предложения со следующими словами: подробный, лопаться, наливать, превращаться, влажный, очутиться, климат.

Задание 3. Переведите на русский язык.

Tõõ läheb hästi. Romaan läheb järjest huvitavamaks. Kell käib õigesti. Poiss läheb kooli. Õele sobib see kleit. Korvtnast tuleb suitsu. Talvel sajab lund. Me läheme jalutama. Eile sadas vihma, täna enam ei saja. Kinos jookseb uus film. Aeg mõõdub kiiresti. Terve päev kulub ootamiseks. Tee läheb mere äärde. Kleidi jaoks kulub kolm meetrit riidet.

Задание 4. Вместо точек вставьте подходящие по смыслу прилагательные.

Золота города на... картах не найдешь. Открыл его... ученый Обручев. Экспедиция неожиданно очутилась на улицах... города, среди развалин... замков и крепостей. В этих местах был... климат. Сквозь скалы пробивались... реки. Ветер обтачивает и шлифует... породы. Ветер является... строителем... скал. Золотый город кажется... царством.

ПРИМЕТЫ ПОГОДЫ

В.Архангельский

Сотни лет подмечали люди, что происходит в природе перед ненастьем.

Подмечали без приборов, глядя на солнце и звезды, на птиц и животных, на травы и цветы. И зрение людей обострилось, стало зорким.

Есть много признаков наступающей хорошей погоды.

Утренняя заря золотистая, солнце показывается не из облаков. В низинах поднимается туман и быстро рассеивается. Рано просыпаются мухи, чуть свет вылетают из улья пчелы. Ласточки и стрижи с веселым криком высоко летают в небе.

Комары летают роем. Жуки проносятся с громким жужжаньем. В реке играет рыба. Стадо идет домой спокойно — коровы мычат. Солнце садится не в тучи. Небо на закате светло-розо-

вое или золотистое.

В лесу ночью теплее, чем на полянках.

Луна блестит ярко, как серебряный щит. Звёзды мерцают зеленоватым светом. Ветер меняет направление по часовой стрелке и к вечеру утихает.

Хорошая погода всегда приходит с востока, северо-востока и юго-востока, где обычно в разные времена года встаёт солнце.

О том, что скоро будет ненастье, может рассказать солнце. Когда в воздухе много водяных паров, готовых превратиться в капли дождя, оно встаёт, светит и заходит иначе, чем при устойчивой ясной погоде.

Перед ненастьем во время зари, особенно утром, в небе видны багровые тучи. Словно кумачом затянут горизонт на востоке, и из-за него показывается красный солнечный диск. Туманы после рассвета не исчезают и довольно быстро превращаются в низкие слоистые облака.

Днём и вечером перед ненастьем хорошо видны яркие лучи, которые стрелами расходятся из-за облаков, закрывающих солнце. Ночью необыкновенно сильно мерцают звёзды, и в их мерцании отчётливо выделяются красный и синий цвета. Луна краснеет.

Дым из труб и от костра стелется понизу; на холме и в низине одинаково тепло; днём и ночью температура воздуха почти не меняется; очень отчётливо слышны звуки, которых почти не замечаешь при устойчивой ясной погоде.

Утром появляется радуга. Соль становится влажной. Рыба не клюет.

Перед дождём мало вылетает пчёл из улья: они сидят в своём деревянном домике и громко жужжат. Трудолюбивые муравьи не спешат на работу, и даже пауки словно застывают на своих затейливо сплетённых паутинках.

Поникают днём белые и лиловые цветочки лугового сердечника, хотя обычно они закрываются только на ночь. Кажется, что вянут жёлтые цветы чистотела. Складываются мохнатые листочки красного лугового клевера.

Почти все цветы и на лугу и в саду, а особенно кусты

сирени, жасмина и жёлтой акации сильно благоухают, на широких листьях конского каштана появляются "слёзы" — липкие капельки сока.

Ласточки, которые при хорошей погоде носятся высоко в воздухе, начинают летать над самой землей, почти касаясь крыльями трав и цветов.

И ничего необычного в этом нет. Ведь задолго перед дождем воздух насыщается водяными парами. Растения начинают медленнее испарять воду, усиленно выделяя душистые, пахучие вещества.

Ласточки питаются насекомыми, схватывая их на лету. В сухую погоду насекомые летают высоко. А перед дождём, во влажном воздухе, крылышки насекомых впитывают влагу и делаются тяжелее. Мошки и бабочки уже не могут подниматься высоко в воздух и летают у самой земли. Сюда за ними спускаются и ласточки.

Перед наступлением ненастья сильнее гудят телеграфные провода. Лягушки и раки выползают на берег. Нахохливаются и купаются в пыли куры и воробьи. Скот днём спит и мало пьёт. Коровы, возвращаясь вечером домой, режут. К ночи усиливается ветер.

Плохая погода приходит с запада, северо-запада и юго-запада, где в разные времена года обычно садится Солнце.

С л о в а

примёта	— tunnus, märk
ненастье	— halb ilm
прибор	— aparaat
рассеиваться	— hajuma, haihtuma
рассеяться*	
улей	— mesipuu
стриж	— piirpääsuke
рой	— 1. (mesilas) pere, sülem; 2. parv
закат	— loojang
устойчивый	— püsiv
багровый	— purpurpunane

сердечник	- jürilill
вянуть	- närbuma
чистотел	- vereurmarohi
благоухать	- (hurmavalt) lõhnama

Солнце заходит садится	- päike loojub
---------------------------	----------------

Солнце встаёт всходит	- päike tõuseb
--------------------------	----------------

Задание 1. Составьте предложения со следующими глаголами, употребляя их в настоящем времени.

Рисовать, организовать, исследовать, радоваться, заводить, продавать, присутствовать, уставать, беседовать.

Задание 2. Подберите к каждому прилагательному синоним (из данных в скобках):
мягкий характер, мягкое наказание, мягкий климат, мягкий воск, мягкий свет (нестрогий, тёплый, уступчивый, нерезкий, нетвердый) и составьте с полученными сочетаниями предложения.

Задание 3. Переведите на русский язык:

Igal hommikul me peseme ennast. Alati enne sööki tuleb pesta käsi. Täna õhtul ma pean pesema puhtaks oma sokid. Enne magamaheitmist me peseme hambaid. Hea on pesta pesumasinaga. Väikest last tuleb pesta (vannitada) igal õhtul.

Задание 4. Расскажите о своём режиме дня, используйте глаголы настоящего времени.

Задание 5. Расскажите о приметах хорошей и ненастной погоды.

НАШ ВЕРНЫЙ ПОМОЩНИК
В. Архангельский

Признаки наступающей ненастной погоды не во всех случаях удобно наблюдать в природе.

Не может же пилот выяснять перед всяким рейсом, как летают ласточки и как пахнут цветы сирени !

Будет ли у капитана корабля возможность раскладывать костёр и терпеливо наблюдать, как стелется дым ?

Разумеется, нет.

Да и нелепо было бы в наш век великих научных открытий обращаться только к народным приметам и признакам, связанным с жизнью солища, трав или птиц.

А о погоде нужно знать не только капитану или пилоту - каждому из нас важно знать о погоде и дома, и в школе, и на работе, не ожидая утренней или вечерней сводки по радио.

И вот на помощь нам приходит барометр. Он напоминает часы, вернее - будильник. Только вместо часовой и минутной стрелок и цифр от единицы до двенадцати, у него одна мало-подвижная стрелка, которая обычно указывает на цифру "754".

Вторая стрелка - контрольная. Ею мы отмечаем, куда передвинулась первая стрелка. Над цифрой "754" написано:

"Переменно". Слева от этого слова стоит: "Дождь" или "К осадкам", а еще левее - "Буря". Справа есть слова: "Ясно" или "К ясной погоде" и, наконец, "Сушь" или "Великая сушь".

Когда стрелка стоит на "Переменно", обычно не бывает плохой погоды. В небе плывут облака, светит солнце, и только в редких случаях выпадает кратковременный дождь.

Если от "Переменно" стрелка движется вправо, мы обычно не ждём плохой погоды. Зато когда стрелка упорно идёт влево - запасайся плащом и зонтиком. Воздух насытился водяными парами, надо ждать осадков: летом - дождя, а зимой - снега.

Конечно, барометр не предсказывает погоды - он лишь добросовестно отмечает перемены, происходящие в воздухе. А мы уже, глядя на него, знаем, какой погоды можно ждать.

Не только с помощью барометра, но и по другим сложным и чувствительным приборам учёные следят за переменами в воздухе и сообщают нам по радио сводку погоды.

Учёным приходится иметь дело с потоками воздуха над всей нашей необъятной страной. Они собирают сведения из всевозможных пунктов СССР, занимаются весьма трудными подсчётами. А затем сообщают всем — от пилота и капитана до агронома и колхозника о надвигающейся полосе дождей или ливней.

Конечно, ученые могут и ошибаться — уж очень трудна их работа. Всё время они ищут новых путей. Но придёт время, когда они научатся управлять и дождем. Им осталось узнать, как садится на пылинку или дымовую частицу та крохотная капелька, которая падает на землю, когда она вырастает и становится тяжелой.

Уже проведены очень интересные опыты. Ученые поднимались на самолёте и воздействовали на облака такими веществами, которые помогали капелькам укрупниться. И из облаков шел искусственный дождь. Значит, ученые наши стоят на пороге большого открытия.

И как только будет сделано это открытие, мы сможем заставить капельку воды появиться там, где она всего нужнее.

С л о в а

стлаться	— laotuma
нелёпый	— absurðne
сушь ж.	— kuivus, põud; 2. kuiv maastik
запасаться	— end varustama
запастись* чем-л.	
ливень м.	— paduvihm
раскладывать костёр	— lõket tegema
разложить*	
приходить	— appi tulema
прийти* на помощь	

Задание 1. Объясните употребление видов глагола в прочитанном тексте.

Задание 2. Образуйте совершенный вид от следующих глаголов несовершенного вида и составьте с ними предложения :
брать, класть, ставить, говорить, идти, везти, произвести, думать, ложиться, садиться, встречать.

Задание 3. Составьте предложения со следующими словами и словосочетаниями:
погода, ливень, происходить, указывать, раскладывать костер, приходить на помощь.

Задание 4. Перепишите текст, раскрывая скобки. Числительные пишите словами.

- а) Селигер – редчайшее по красоте озеро на Валдайской возвышенности. Поверхность водного зеркала озера – 260 (квадратный километр). На нём расположено свыше 160 (живописный остров), причем некоторые из них имеют свои собственные внутренние озера. В Селигере водится 29 (вид рыб).
- б) Самое большое высокогорное озеро Титикака находится в Южной Америке, в Андах, на высоте 3812 (метр). Длина его около 200 (километр), а в ширину озеро достигает местами 60 (километр). Вода в Титикаке пресная и отличается исключительной прозрачностью и необычайно интенсивным синим цветом. Максимальная глубина озера у острова Соте 270 (метр).

Задание 5. К данным прилагательным подберите существительные. Полученные словосочетания поставьте в творительном и предложном падежах.

Большой, чужой, свежий, могучий, глухой, лучший, медвежий, птичий.

ТАЕЖНЫЕ ГОСТИ

Г.Холесников

Природа разместила свои кладбища по труднодоступным местам. Их разведка стоит людям очень дорого...

В тайге, по мшистым заболоченным тропам, через каменные осыпи перевалов, вброд через ключи и речки не пройдут ни трактор, ни автомобиль, ни даже простая телега. Только человеку с рюкзаком за плечами да лошади с вьючным седлом доступны эти таежные пути. А на вьючном седле много ли завезешь? Кайла, лопаты, нивелиры, лотки, скребки, химические реактивы, взрывчатка, продовольствие, одежда, иногда топливо, спирт, рация, оружие, книги, кухонный скраб — много нужно забросить в тайгу, чтобы геолог мог начать свою многотрудную работу.

В намеченное для разведки место снаряжение завозится зимой, по хорошим зимним дорогам. По этим же дорогам вместе с груженными машинами едут плотники. Они разбивают в намеченном месте палатку, ставят в неё железную печку, обкладывают своё жильё снаружи пластами снега и приступают к делу: валят лес, рубят таежные избы, склады для продовольствия и снаряжения.

Срубить в тайге базу не так-то просто. Заледенелые лиственницы становятся твердыми, как стекло. Топор скользит по их холодным стволам и тупится. Все работы идут на свежем воздухе, а воздух в камышской тайге зимой очень свеж — минус 45 градусов это обычная температура. Но всё равно к весне база будет готова. Плотники возвратятся с порожними машинами домой, в обжитые поселки, а геологи с вьючными лошадьми, с рюкзаками за спиной отправляются в тайгу, к этой базе, на полевые разведочные работы. Они останутся в тайге до зимы, а может быть, и зазимуют там, будут бить борозды и шурфы, брать и мыть пробы, собирать коллекции образцов... Потом в тайгу потянется ниточка дороги, вдоль которой побегут столбы с подвешенными на них

проводами — протянется ниточка, которая свяжет этот маленький и никому неизвестный кусочек тайги со всей большой советской землей...

...Мы шли пока без дороги. Шли по таким таежным местам, где, может быть, еще никогда не ходили люди. Предстояло пройти около трехсот километров до того места, где находился склад с продовольствием и снаряжением.

Последний переход не был, вероятно, тяжелей предшествующих, но показался он нам очень трудным.

— Ничего, ребята, — сказал ободряюще мой напарник Попов, старый таежник, большой мастер находить далекие геологические базы. — Сейчас вот спустимся — и будем дома.

Спуск оказался необычайно томительным и длинным: к базе мы подошли уже под вечер.

Попов свалил с плеч рюкзак и метнулся к складу.

Вскоре он вернулся молчаливый и мрачный. У меня заняло сердце в предчувствии чего-то недоброго.

— Ну как? Что-нибудь случилось?

— Иди посмотри.

Вместе с Поповым я пошел к складу. Он был варварски разрушен. Толстые бревна, которыми в два ряда был заделан склад, валялись, раскатанные по всей площадке. И тут и там грудились разбитые ящики с маслом, галетами, консервами, табаком...

Я смотрел на эту картину подавленный и огорченный.

— Какие же это негодяи разметали бревна?

— Бурне — и ростом не иначе как с корову. Вот черти косолапые!

— Медведи? — спросил я недоверчиво и поневоле улыбнулся, представив себе, с каким усердием трудились таежные гости над нашим складом.

— Больше никому. Людей тут сроду не бывало. Да и силищи такой у человека не может быть.

Мы до поздней ночи при свете костров приводили в порядок разрушенный склад.

Спали как мертвые.

Попов разбудил меня под утро. Он был чем-то очень доволен.

- А ведь вернулись они, как я и думал. Медведица-то верно, как корова: пудов двадцать одного мяса будет. Да и двухгодовалый хорош - с доброго кабана потянет !

Со сна я ничего не понимал.

- О чем ты ?

- Медведей, двух медведей подстрелил сегодня. С медвежатиной будем.

Я вскочил и, проворно одевшись, пошел за Поповым к складу.

На его кровле, уткнувшись мордой в лапы, словно отдыхая, лежала убитая медведица. Она забралась наверх с очевидным намерением приступить к новой разборке кровли. Здесь и настигла её пуля Попова. Внизу, привалившись к стене, лежал двухгодовалый пестун. Двух маленьких медвежат Попов запер пока в конюшне.

С л о в а

клад	- varandus, aare; peitevara
мшистый	- samblane, samblarikas
осыпь	- vari- e. rusukalle
перевал (горный)	- mäekuru
вброд	- koolme kaudu
кайла	- kirka e. kirgas
нивелир	- nivelleerimisriist
взрывчатка	- lõhkeaine
лиственница	- lehis
заледе́нелый	- jäätunud
поро́жний	- пустой
шурф	- prooviauk, proovipuuring
напарник	- paarimees-tööline
предчу́вствие	- eelaimus
груди́ться	- hunnikusse kogunema
сгруди́ться*	
галеты	- merekuivik; matkakuivik

кабан	- metssiga
настигать	- tabama; kätte saama
настичь*	
пестун	- 2-kuni 3-aastane ema juurde jäänud karupoeg
разбивать палатку	- telki üles panema
разбить*	
бить борозды	- vaostama, vagu vedama

Задание 1. Составьте предложения со следующими словосочетаниями:

разбивать палатку, бить борозды и шурфы, приступать к делу, разведочные работы, приводить в порядок.

Задание 2. Объясните употребление видов глагола в тексте:

Задание 3. К следующим глаголам подберите соответствующие глаголы соверш. вида:

разбивать, приступить, рубить, будить, возвращаться, собирать.

Задание 4. Вместо точек поставьте подходящий по смыслу глагол соверш. или несоверш. вида (глаголы даны в задании 3).

Прежде, чем... палатку, необходимо было найти хорошее для неё место. Геологи... к исследованию породы. Лесорубы начали... лес. Когда... большой участок леса, сели отдохнуть.. Пожалуйста,... меня в 7 часов ! В экспедиции нас всегда ... в 6 часов. Сегодня меня.... шум на улице. Прогулка по тайге всем понравилась, никому не хотелось... в лагерь. К вечеру мы должны... из похода. Перед отъездом начальник экспедиции... нас всех. Дети ягоды в лесу.

Задание 5. Какие интересные случаи из жизни геологов, географов вам приходилось слышать ?

НАРОДНЫЙ КАЛЕНДАРЬ

(Пословицы и поговорки о погоде)

В е с н а

Коли грачи прямо в гнезда летят — дружная весна.
Прилетела овсянка, запела веснянку; покинь сани, возьми воз.
Апрель с водой — май с травой.
Май холодный — год хлебородный.
Коли в мае дождь — будет в поле рожь.

Л е т о

Летний день год кормит.
Что летом родится, то зимой пригодится.
Даст небо дождь, а земля — рожь.
Каково лето, таково и сено.
Ласточка весну начинает, осень накликает.

О с е н ь

Весна да осень — на дню погод восемь.
Весна богата цветами, а осень снопами.
Холоден сентябрь, да сыт.
Октябрь землю покроет, где листком, где снежком.
Снега надует — хлеба прибудет.

З и м а

Много снега — много хлеба.
Зима снежная — лето дождливое.
Декабрь год кончает, зиму начинает.
Солнце на лето, зима на мороз.
Февраль зиму выдувает, а март ломает.

С л о в а

грач	- künnivares
овся́нка	- 1. talvike; 2. kaerajahu
весня́нка	- 1. kevadelaul; 2. kevik (putukas)
хлебобо́дный	- viljarikas
сноп	- viljavihk
сы́тый	- (toidust) küllane; (kõht) täis; rammus

ЗАДАНИЕ 1.

Напишите небольшое сочинение на тему "Весенний день", употребляйте как можно больше качественных и относительных прилагательных.

ЗАДАНИЕ 2.

Составьте предложения с глаголами несовершенного вида, употребляя слова:

всегда, часто, иногда, каждый раз, несколько раз, долго, обыкновенно.

ЗАДАНИЕ 3.

Составьте предложения с глаголами совершенного вида, употребляя слова:

вдруг, неожиданно, лишь только, однажды.

ЗАДАНИЕ 4.

Используйте подходящие по смыслу совершенный или несовершенный виды глагола и поставьте их в нужном времени.

- 1) Река в этом году (замерзать, замерзнуть) очень рано.
- 2) Обычно она (замерзать, замерзнуть) позднее.
- 3) Новый проект (обсуждать, обсудить) на ученом совете и (утверждать, утвердить).
- 4) Мы долго (обсуждать, обсудить) план работы, много (спорить, поспорить).

- 5) Где ты (терять, потерять) свою книгу?
- 6) Нельзя (терять, потерять) надежду даже в самую трудную минуту.
- 7) Концерт (кончатся, кончиться) в II часов вечера.
- 8) Лекции всегда (кончатся, кончиться) не раньше трех часов.
- 9) Студент (болеть, заболеть) гриппом, у него (подняться, подниматься) температура.
- 10) Он (болеть, заболеть) две недели, и только несколько дней назад (подниматься, подняться) с постели.
- 11) Я так занят, что ничего (не успевать, успеть) читать.
- 12) Мы едва (успевать, успеть) вернуться, как (лечь, полить) дождь.
- 13) Я (писать, написать) свою курсовую работу за два месяца.
- 14) Я (писать, написать) свою курсовую работу в течение двух месяцев.

КАК ОСТАНОВИТЬ ДВИЖУЩИЕСЯ ПЕСКИ?

Р.Кармен

В представлении большинства людей пустыня — это сплошные мертвые пески. Многие и не подозревают о существовании в пустыне плодороднейших земель, про которые туркмены говорят: "Воткни в нее палку, полей водой — палка зацветет".

Но как быть с песками?

Есть в Кара-Кумах движущиеся пески.

Ветры пустыни перевезают мелкий барханный песок. Под действием ветра барханы передвигаются иногда со скоростью до двадцати метров в сутки. Какая же сила остановит невозможное движение песков?

В древности люди не могли бороться с этим бедствием. Пески наступали на возделанные поля, на сады, засыпали целые поселения.

Советские люди решили остановить движение песков.

Как же это осуществить? Шиты и заграждения не помогают. Остановить пески может только растительность.

У растений, живущих в песках, — длинные корни, уходящие далеко под почву в поисках влаги. Густая сеть этих корней пронизывает пески на большую глубину и закрепляет их.

Таких растений множество.

Злак селин растет плотным, вышиной с метр, снопом. Он скрепляет пески густой паутиной своих корней.

Корни песчаной осоки (по-туркменски "илак") обладают способностью опутывать своей сетью пески и предохранять их от развеивания.

Деревья саксаул, сезен (песчаная акация), тамариск, джугун тоже способны закреплять своими корнями пески.

Посев растений в пустыне теперь производится с самолетов. Огромные площади движущихся песков, таким образом, закрепляются навечно.

Есть еще один способ закрепления песков, совершенно новый: барханы опрыскиваются раствором нефтяного продукта — битумной эмульсией. Битумная пленка склеивает поверхность песка тонкой плотной корочкой, через которую могут пробиваться побеги растений, а ветер не в силах развеять покрытые застывшей эмульсией пески. Когда движущиеся пески покроются густой растительностью, большие площади пустыни превратятся в богатые пастбища.

С л о в а

подозре ^в ать	-	kahtlustama
плодо ^р одный	-	viljakas
вты ^к ать	-	sisse pistma, torkama
воткну ^т ь*		что-л.

неумолимый	- halastamatu
возделанный	- ülesharitud
щит	- 1. kilp, 2. kaitse, 3. vari
заграждение	- tõkestamine, tõke
злак	- kõrreline
осока	- tarn
опутывать	- kinni mässima
опутать* что-л.	
предохранять	- kaitsma
предохранить* кого-что-л.	
посев	- külv
опрыскивать	- pritsima, piserdama
опрыскать* что-л.	
раствор	- lahus
побег	- võsu
поливать что-л.	
полить*	- kastma

ЗАДАНИЕ 1.

Составьте предложения со словами:

неумолимый, злак, закрепление, побег, превращаться, плодородный.

ЗАДАНИЕ 2.

Образуйте творительный падеж ед.числа от данных существительных:

вожжа, овца, суша, кожа, роща, страница, шалаш, плащ, нож, плач, сторож, товарищ, врач, плечо, лицо, сердце.

ЗАДАНИЕ 3.

Расскажите о климате Крыма, Кавказа и тропиков, Архангельска, станции Советской и станции Мирный, употребив прилагательные во всех трех степенях.

Расскажите о трех городах, реках, горных вершинах, употребив прилагательные во всех трех степенях.

ЗАДАНИЕ 4.

Расскажите о борьбе с движущимися песками.

ЗАКАРПАТСКИЙ ЖЕМЧУГ

А.Рожен

Мой спутник — заведующий лабораторией — щелкнул выключателем, послышался шум работающего мотора, и конвейер начал свой бесконечный путь. Он понес к печи мелко размолотый камень. Вскоре первая порция его посыпалась вниз. Туда, где в глубине бушевало пламя.

Мы прильнули к иллюминатору в боковой стенке печи. Сквозь него были отчетливо видны голубые огоньки газового пламени, бьющего из горелки. В его мерцающем свете кружились каменные крупинки, падая вниз. Но что это? Крупинки начали раздуваться, расти. Уже не облако крохотных песчинок летело вниз, а огромные горошины плавно парили в воздухе. Вот они еще подросли, став великанами, с орех величиной, и, наконец, у самого пламени вздрогнули и, постояв в нерешительности, полетели обратно, вверх, где скрылись в какой-то трубе.

Вот так короб загадом! Сначала какой-то джинн-волшебник раздул камень, будто простой мыльный пузырь. Потом невидимый ковер-самолет унес его в трубу.

Я решил покончить с загадками и не откладывая отправился в путь. Туда, откуда прибыл этот удивительный камень. Дорога привела меня в Закарпатье на гору Пеликан у села Мукиєво.

Было раннее утро, и туман только начал рассеиваться. Неожиданно из тумана начали возникать заводские строения. Мы вышли из машины, и директор перлитового завода повел меня на гору, где зияла рыжая рана карьера.

Перлит оказался скромным серым камнем, ничем не примечательным с виду. Доведись мне самому найти, кажется, не обратил бы никакого внимания. А когда-то первооткрыватели называли его перлитом за перламутровый отлив на изломах, породнив с драгоценным жемчугом.

У горы Пеликан геологи рассказали мне удивительную биографию жемчужного камня. Появился он на земле очень давно. Моря отступали, а на совсем ровных местах вырастали невиданные горы. Тысячи вулканов дымились на земле, огромные камни летели в небо, облака пепла и дыма застилали солнце. Иногда яркие вспышки освещали все вокруг — это раскаленные потоки лавы выплескивались из кратеров и растекались огненными реками. В то далекое время в раскаленном чреве вулканов варились самые разнообразные минералы. В этой адской кухне готовились полезные ископаемые.

Долгие годы остывали огненные потоки. Там, где растеклась лава, образовался крепчайший базальт. Он настолько крепок, что, кажется, его не старит время.

Вместе с базальтом выплеснулся на поверхность земли еще один минерал. Он приходился ближайшим родственником граниту. А характер — прямая противоположность базальту: мягкий, податливый. Казалось, ничто не предвещало ему "блестящего" будущего.

Но вот однажды — произошло это совсем недавно — любопытный человек с замечательной профессией геолога обнаружил никому не известный камень с перламутровым отливом на изломах. Он решил дать новому камню название — перлит.

Затем камень попал к ученым. Здесь, в лаборатории, было обнаружено замечательное свойство — перлит способен раздуваться, как мыльный пузырь, если его обработать теплом по строго определенному режиму. Интересное открытие. Но тогда оно еще не стало поворотным пунктом в судьбе камня. Перлит привлек к себе пристальное внимание только тогда, когда нужды строителей заставили приняться за поиски новых строительных материалов.

Нетрудно понять, как кстати прилились неожиданные свойства перлита. Если перевозка обыкновенного камня обходится очень дорого, то с перлитом все обстоит по-другому. Его можно возить жсть за тридевять земель. А там, на месте, пропустить через печь, и из одной грузовой машины камня получатся десятки груженых доверху машин строительного материала.

Большую роль сыграл в судьбе перлита киевский ученый, доктор технических наук А.В.Жуков. Собственно, вся история использования перлита в строительстве начинается с исследований, проведенных Жуковым и его коллегами.

Когда первую партию перлита доставили на экспериментальный завод, ученые построили установку, которая вскоре начала вспенивать перлит.

Сегодня составы с замечательным камнем мчатся из Закарпатя в Киев и Москву, Ленинград и Одессу.

На стройках с радостью приняли "пуховый камень". И крану легче стало его носить — целую стену может поднять один человек, не то что кран.

Недавно перлит пришел туда, где, казалось бы, ему попросту нечего делать, — на поля.

Удивительное свойство — вспучивание перлита — объясняется просто: он содержит воду, а она, испаряясь, раздувает нагретый камень. Да при этом еще так, что никакому самому жаркому солнцу не под силу вырвать ее из цепких лап перлита. Зато эта водяная кладовая для растений: бери, пользуйся.

Удивительные дела перлита только начинаются.

Счастливого пути тебе, закарпатский жемчуг!

С л о в а

жемчуг	- pärlid
щёлкать	- klõpsutama
щёлкнуть*	
размо́лотый	- pulbriks hõõrutud
бушева́ть	- tormitsema, möllama
раздува́ться	- paisuma
разду́ться*	
мыльный пузырь	- seebimull
рассе́иваться	- hajuma
рассе́яться*	
изло́м	- murrukoht
выплёскиваться	- välja loksuma
выплесну́ться*	
чре́во	- kõht, emahü
податли́вый	- järeleandlik
за три́дцать земёль	- väga kaugele
вспучивание	- paisumine, tursumine
вспени́вать	- vahule ajama, vahustama
вспени́ть*	

ЗАДАНИЕ 1.

Расскажите об открытии перлита и его удивительных свойствах.

ЗАДАНИЕ 2.

Ответьте на вопросы. Где находит применение перлит и каково его будущее?

Историю открытия каких минералов вы еще знаете?

ЗАДАНИЕ 3.

Опишите свойства перлита, сравнивая их со свойствами базальта.

ЗАДАНИЕ 4.

Перескажите текст так, как будто все рассказанное происходит в настоящий момент.

ПЛЫВУТ В НЕБЕ ОБЛАКА

В.Архангельский

Каждый из нас знает, что капли дождя падают из облаков. Но есть и такие облака, которые не приносят дождя.

Значит, лучше сказать, что дожди идут из тучи. А туча — это такое облако, обычно большое, темное и густое, в котором скопилось очень много водяных капель.

Облака бывают перистые, кучевые и слоистые.

Перистые облака

Все мы видели не один раз, как в ясный день плывет в вышине облако. Вот оно надвигается и закрывает солнце. По земле медленно движется тень от облака. Где-то вдалеке ярко светит солнце, а вокруг нас пасмурно и прохладно. Но пройдет облако, проскользнет его тень — и снова выглянет солнышко.

Тень дают кучевые и слоистые облака, а от перистых облаков тени не бывает. Эти белые облака располагаются очень высоко, не менее шести километров над землей, и часто кажутся тонкой, почти невидимой пленкой или едва заметной дымкой.

Они не закрывают солнца или луны, но иногда образуют вокруг них довольно яркие, хорошо видимые круги.

Нередко перистые облака напоминают белоснежные волокна хлопка, легкие завитки, кудряшки, шарики или разорванные перья птицы. Двигутся они почти незаметно, состоят большей

частью из мельчайших ледяных кристаллов. Осадков на этих облаках не бывает.

В редких случаях перистые облака вдруг начинают довольно быстро двигаться с запада.

Иногда же они идут не в том направлении, куда дует ветер внизу, у земли. Это означает, что скоро наступит ненастье.

Кучевые облака

Эти облака обычно видны весной, летом и ранней осенью. Ярко-белого цвета, похожие на высокие купола, на клубы пара из диковинной машины, они движутся довольно быстро и дают то очень светлые, то очень темные тени.

Приглядишься к таким облакам — и в белых громадах увидишь то большую птицу, то парусный челнок, то страшного богатыря с увесистой дубиной, то красивый матер. Облака эти крупные, с четкими очертаниями. И как бы высоко в небо ни уходили их причудливые белые купола, снизу они словно обрезаны по линейке.

Обычно кучевые облака бывают только днем. С утра собираются, днем клубятся и громоздятся друг на друга, а к вечеру исчезают. Небо, как и утром, делается чистым. И всю ночь ярко мерцают над головой звезды. Иной раз кучевые облака и вовсе не появляются на протяжении дня. Все это признаки устойчивой, хорошей погоды.

А если кучевые облака к вечеру не рассеиваются, делаются гуще, расширяются в виде гриба, а над ними разрастаются веером или метелкой перистые облака, — это к ненастью, которое наступит в ближайшие дни.

Когда же кучевые облака несут белые башни и горы, на которых сверху лежит тяжелая "наковальня", скоро надо ожидать грозы.

Белая громада облаков медленно наступает на нас, ветер утихает, птицы умолкают, солнце припекает горячее. Это

затишье в природе и есть предвестник молний, грома и сильного, но короткого грозового дождя.

Слоистые облака

Слоистые облака почти всегда несут дождь или снег.

Они не поднимаются над землей выше двух километров, а иногда плывут и над самыми крышами домов. Похожи эти облака на горизонтальные слои однообразно серой или слегка голубоватой окраски.

Нередко они кажутся серыми грядками, глыбами, сплюснутыми шарами и напоминают слой густого тумана.

В этих облаках очень много водяных пузырьков, которые легко могут обратиться в дождевые капли.

Однако не во всех случаях пузырьки непрерывно делаются капельками и падают на землю.

Чтобы в этом разобраться, надо хорошо знать, как и при каких условиях зарождается дождь.

С л о в а

перистые облака	- sulgpilved
кучевые облака	- rünpilved
слоистые облака	- kiadpilved
пасмурный	- sombune
пленка	- kile
волокно	- kind
клуб пара	- aurupilv
челн	- paat
глубина	- malakas
матер	- telk
причудливый	- veider
веер	- lehvik
наковальня	- alas

грозово́й дождь
пузырёк

- äikesevihm
- põieke

ЗАДАНИЕ 1.

Выпишите из текста "Слоистые облака" все глаголы не-
совершенного вида, образуйте совершенный вид. В другой стол-
бик выпишите глаголы совершенного вида и образуйте несовер-
шенный вид.

ЗАДАНИЕ 2.

Переведите на русский язык.

1966. aastal oli geoloogidepäev 3. aprillil. 1. jaanuar
on uue aasta algus. Kevad algab alati 21. märtsil, sel aas-
tal algas kevad kell 5.21 minutit. 12. aprill on kosmonauti-
kapäev. Mis kuupäev on täna? Täna on 20. november, 14. aprill,
25. juuli, 17. august. Võidupüha on 9. mail. Ma olen sündinud
15. septembril 1940. aastal.

ЗАДАНИЕ 3.

От сочетаний предлога и существительного образуйте
прилагательные. К прилагательным придумайте подходящие су-
ществительные.

Без заботы, без страха, из стекла, из песка, до срока,
под Москвой, за рубежом, на груди, между планетами, между
народами.

ЗАДАНИЕ 4.

Опишите перистые, кучевые и слоистые облака.

ЗАДАНИЕ 5.

Опишите природу вашего родного края, используя глаго-
лы настоящего времени.

ШАРОВАЯ МОЛНИЯ

В. Арсеньев

Я сидел на большой базальтовой глыбе в лесу около моря.

Было уже поздно. Взошла луна. Кругом было тихо. Ни малейшего движения в воздухе, ни единого облачка на небе. Листья на деревьях, мох на ветвях старых елей, сухая трава и паутина, унизанная каплями вечерней росы, — все было так неподвижно, как в сказке о спящей царевне.

Еще не успевшая остыть от дневного зноя земля излучала тепло, и от этого было немного душно. Я вдыхал теплый воздух, напоенный ароматом смолистых хвойных деревьев. Какой-то жук с размаху больно ударил меня в лицо и упал на землю. Слышно было, как он переворачивается в траве, стараясь выбраться на чистое место. Это ему удалось. Он с гудением поднялся на воздух и полетел куда-то в сторону. Я встал и пошел своей дорогой.

Скоро сплошной лес кончился, и я вышел на пригорок. Передо мной расстился широкий и пологий скат, покрытый редколесьем, кустарниками и высокой травой.

Я увидел впереди себя какой-то странный свет. Кто-то шел с фонарем мне навстречу. "Вот чудак, — подумал я, — в такую светлую ночь идет с огнем". Через несколько шагов я увидел, что фонарь был круглый и матовый. "Вот диво, — снова подумал я, — кому это могло взбрести в голову при свете луны путешествовать по тайге с бумажным фонарем?" В это время я заметил, что фонарь светится довольно высоко над землей, значительно выше человеческого роста. "Еще недоставало, — сказал я почти вслух. — Кто-то несет фонарь на палке".

Странный свет приближался. Так как местность была неровная и тропа то поднималась немного, то опускалась в вы-

бонну, — фонарь, согласуясь с движениями таинственного перехода, тоже то прикидался к земле, то поднимался кверху. Я остановился и начал прислушиваться.

Но тишина была полная: ни шума шагов, ни покашливания — ничего не было слышно. Я умышленно громко кашлянул, стал напевать какую-то мелодию, снова прислушался. Тишина... Тогда я громко спросил, кто идет. Мне никто не ответил. И вдруг я увидел, что фонарь движется не по тропе, а в стороне, влево от меня, над кустарниковой зарослью.

Это был какой-то светящийся шар величиной в два кулака, матового белого цвета. Он медленно плыл по воздуху, то опускаясь там, где были на земле углубления и растительность была ниже, то поднимаясь кверху там, где повышалась почва и выше росли кустарники. Однако было заметно, что шар всячески избегает соприкосновения с ветвями деревьев, с травой и старательно обходит каждый сучок, каждую веточку и былинку. Мне сделалось страшно. Я не мог понять, что это такое.

Когда светящийся шар поравнялся со мной и был от меня шагах в десяти, не более, я мог хорошо его рассмотреть. Раз за раз его внешняя оболочка как бы лопалась, и тогда внутри него становился виден яркий бело-синий свет. Листки, трава и ветви деревьев, мимо которых близко проходил шар, тускло освещались его бледным светом и шевелились. От шара тянулся тонкий, как нить, огненный хвостик, который, по временам в разных местах давал мельчайшие вспышки.

Я понял наконец, что передо мной шаровая молния. Должно быть, каждая из травинков была заряжена тем же электричеством, что и шар. Вот почему он избегал с ними соприкосновения. Я хотел было стрелять в него, но побоялся.

Выстрел, несомненно, всколыхнул бы воздух, который ухватил бы за собой шаровую молнию. От соприкосновения с каким-либо предметом она могла беззвучно исчезнуть, но могла и разорваться. Я стоял как прикованный и не смел шевельнуться. Светящийся шар неуклонно двигался все в одном на-

правлении. Он наискось пересек мою тропу и стал взбираться на пригорок. По пути он поднялся довольно высоко и прошел над кустом, потом стал спускаться к земле и затем скрылся за возвышенностью.

Странное чувство овладело мною; мне было и страшно и любопытно. Я быстро пошел назад, взбежал на пригорок. Шаровая молния пропала. Долго я искал ее глазами и нигде не мог найти. Она словно в воду канула.

ЧТО ТАКОЕ ШАРОВАЯ МОЛНИЯ

Шаровая молния, которую наблюдал известный русский путешественник, ученый и писатель В. Арсеньев, — редкое и опасное явление природы. Ослепительно сверкающий шар, размером до одного метра, появляется всегда неожиданно.

Возникает шаровая молния во время гроз или после них, иногда выплывая из-за туч, иногда появляясь у самой земли — в тех местах, где только что прошел разряд обычной (линейной) молнии. Светящийся шар носится в воздухе несколько секунд или даже минут и затем исчезает с тихим треском или с оглушительным грохотом. Попадая на какие-нибудь предметы, шаровая молния воспламеняет и разрушает их. Известны случаи, когда такая молния разрушила печную трубу в доме, разбросала бревна сарая, вырыла яму в булыжной мостовой и т.п. Прикосновение шаровой молнии смертельно опасно для живых существ.

При медленном охлаждении шар взрывается с грохотом, а при быстром — гаснет с шипеньем.

Ученые предполагают, что шаровая молния — это малоизвестное особое соединение азота с кислородом. Подобные химические соединения возникают при очень высокой температуре в канале линейной молнии. Соединения двух газов собираются в шар и передвигаются в воздухе по воле ветра. Однако шаровая молния может возникнуть вне зависимости от обычно-

венной. Арсеньев в своем рассказе описал именно такой случай.

Изучать шаровую молнию в природных условиях очень трудно, так как появляется она весьма редко и всякий раз на новом месте. Можно надеяться, что в ближайшем будущем ученым удастся получить шаровую молнию искусственным путем в лаборатории и раскрыть ее тайны.

С л о в а

остивать	-	jahtuma
остыть ^ж		
сплошной	-	lakkamatu, ühesoodne, üleni (kaetud)
пригорок	-	küngas
пологий	-	kallakas, liusk
скат	-	kallak, nõlv
выбояна	-	lohk, nõgu; rööbas (sõidetud teel)
заросль ж.	-	tihnik
соприкосновение	-	puudutus
былинка	-	rohukõrs
вспышка	-	1. järsk süttimine; 2. puhang
наискось	-	põigiti, põiki
пересекать	-	läbi lõikama
пересечь ^ж что-л.		
ослепительный	-	pimestav
авот	-	lämmastik
словно в воду канул	-	kadus kui vits vette

ЗАДАНИЕ I.

Прочтите рассказ "Шаровая молния" в настоящем времени. Помните, что в настоящем времени употребляются только глаголы несовершенного вида.

"Забодел, но не умер".

ЗАДАНИЕ 2.

Витя Захаров на уроке приводит примеры глаголов совершенного вида.

- Отрубил, приехал, записал - совершенный вид, - говорит он.

- А заболел - к какому виду отнесем? - спрашивает его учительница.

- Заболел - несовершенного вида, - нашелся Витя.

- Во-первых, заболел, но не умер, значит, действие не закончилось, а во-вторых, тот, кто заболел, может еще и поправиться.

Согласны ли Вы с Витей?

ЗАДАНИЕ 3.

Прочитайте правильно числительные 0,4; 0,08; 5,12; 11,8; 205,23; 72,120; 6,009; 1,14;

ЗАДАНИЕ 4.

Поставьте прилагательные в превосходной степени.

Студенты МГУ живут в удобных общежитиях. Овладение космосом - трудная задача и заветная мечта людей. При наблюдении за опытом иногда возникают интересные мысли. Длинный путь от Москвы до Владивостога самолет пролетает за несколько часов. В Киеве построен удивительный Дворец спорта. Утренняя зарядка - великолепное средство от лени и хандры. Капрон делается из тонких нитей. В наших музеях хранятся драгоценные сокровища.

ЗАДАНИЕ 5.

Расскажите о шаровой молнии.

" ВОЛШЕБНОЕ " ЗЕРКАЛО

В. Андреева

Кто не слышал о миражах в пустыне? О том, как томимые жаждой путники видят вдали оазисы, города, сады, озера и реки? Они ускоряют шаг, чтобы скорее прийти и напиться, но чудное видение отдаляется все больше и больше, пока не исчезнет совсем.

Иногда миражи бывают настолько яркими и красочными, что трудно поверить в их нереальность.

В конце XVIII века французская армия под предводительством Наполеона продвигалась в Египте по раскаленным пескам. Солдаты изнемогали от жажды. Наконец вдали показалось большое озеро. Люди приободрились, пошли быстрее, но... по мере их приближения вода отступала все дальше и дальше и скоро совсем скрылась. Это был мираж — отражение в воздухе.

Сады, города, оазисы, видимые в воздухе, как в зеркале, существуют в действительности, но на таком большом расстоянии от путника, что догадаться, где находится источник миража, довольно трудно.

Воздух над землей нагревается неравномерно, в нем возникают слои разной температуры, разной плотности. Когда световые лучи идут к человеку от далекого предмета, они переходят из одного слоя в другой и при этом преломляются.

Если же лучи из более плотного воздуха доходят до слоя с малой плотностью, то они не переходят в него, а полностью, как от зеркала, отражаются. Так возникают миражи. Иногда плотность воздуха в нижних слоях атмосферы оказывается резко различной. Тогда отдаленные предметы до неузнаваемости изменяются: очень увеличиваются или уменьшаются, кажутся перевернутыми или изуродованными.

Во время французской экспедиции в Африку в середине XIX века французы наблюдали, как стая птиц фламинго вдруг

превратилась в отряд скачущих всадников. Мираж был настолько реален, что командир отправил солдат в разведку. Но, когда разведчики достигли полосы миража, и сами они и их лошади увеличились до таких громадных размеров, что стали казаться фантастическими фигурами, нечувствующими по морю, которое готово их поглотить.

Иногда в воздухе видения сменяют друг друга, как по мановению волшебной палочки. Сады, фонтаны, дома, танцующие звери и птицы то возникают, то исчезают. Арабы приписывали это действию злой феи Морганы, которая нарочно чудными видениями завлекала путников вглубь пустыни, чтобы их погубить. Поэтому движущиеся миражи называли фатаморганой. Происходят они оттого, что слои воздуха разной плотности медленно перемещаются, не смешиваясь друг с другом.

Когда еще не было пароходов и моря бороздили только парусные суда, над водой довольно часто появлялся корабль — призрак, который, по уверениям моряков всех стран, предвещал несчастье или гибель. Моряки говорили, что это призрак пиратского судна, проклятого за разбой и убийства и осужденного на вечное скитание.

Легенда о "Летучем Голландце" упорно жила среди моряков, потому что они действительно иногда встречали молчаливый корабль. Он несся навстречу, не боясь столкновения, и внезапно исчезал. Это был мираж — отражение в тумане, над водой действительно где-то идущего корабля. Такой мираж возникает над поверхностью моря, где нижние слои воздуха часто бывают холоднее, а следовательно и плотнее верхних.

В 1946 году подобный мираж наблюдался в Финском заливе у берегов Ленинграда. Вся вахта на палубе парохода "Стрельна" при тихой солнечной погоде видела, как к их судну двигался буксир с баржами, глубоко сидящими в воде. По мере приближения к "Стрельне" буксир и баржи делались все выше, теряли свои очертания и, наконец, стали похожими на высокие дома.

Когда слои воздуха с различной плотностью распреде-

ны неровно, часто на море, особенно в северных широтах, появляются сложные миражи, которые состоят из нескольких перевернутых и прямых изображений.

Мираж можно вызывать и искусственно. Для этого надо смотреть вдоль раскаленного металлического подноса на какой-нибудь предмет, поставленный на поднос на уровне глаза. От раскаленного подноса нагреется нижний слой воздуха, и плотность его станет меньше, чем у воздуха, лежащего над ним. Лучи света отразятся от более плотного слоя воздуха, и мы увидим над легким нижним слоем перевернутое изображение предмета, как бы висящее в воздухе.

С л о в а

предводительство	- ülemjuhatus, juhtimine
раскаленный	- hõõgav, tuline
наземагать	- roiduma, nõrkema
наземочь ^ж	
скриваться	- end varjama
скрыться ^ж	
путник	- (tee)käija, rändur, matkaja
догадываться	- aimama
догадаться ^ж	
плотность	- tihedus
переламываться	- pooleks murduma
переломиться ^ж	
перевернутый	- ümberpööratud
изуродованный	- moonutatud
всадник	- ratsanik
мановение	- viibe
нарочно	- meelega
перемещаться	- ümber paigutama, siirduma
переместиться ^ж	
бороздить	- vaostama, vaoliseks tegema
избороздить ^ж что-л.	

ЗАДАНИЕ 1.

Выпишите из текста все возвратные глаголы. Объясните значение, которое частица — ся вносит в эти глаголы.

ЗАДАНИЕ 2.

Образуйте наречия от данных прилагательных и используйте их в предложениях.

Чудный, яркий, разный, далекий, различный, фантастический, тихий, солнечный, высокий, сложный, мягкий.

ЗАДАНИЕ 3.

Переведите на русский язык.

1. Tartu asub Tallinnast 200 km kaugusel. 2. Saratov-riin asub kahe km kaugusel mererannast. 3. Linnufarmist kolhoosikeeskusest on 5 km. 4. Majast 50 km kaugusel kasvab ilus kask.

ЗАДАНИЕ 4.

Расскажите о маяках.

ВУЛКАНЫ-МАЯКИ

И. Орловская

По берегам морей и океанов, в опасных для судоходства местах: на скалистых прибрежных островах, на высоком берегу или каменистом мысу — стоят маяки, верные и надежные помощники мореходов.

Маяк — это высокая башня, на вершине которой помещается огромный электрический фонарь, дающий пучок света мощностью в несколько миллионов свечей. Свет этого фонаря виден в море за много километров.

В темные беззвездные ночи огни маяков указывают дорогу кораблям, предупреждают о подводных скалах, мелях, стре-

мительных течениях и других опасностях.

Но, кроме маяков, построенных руками человека, в мире существуют интереснейшие природные маяки. Они хорошо известны морякам, которые водят в тех местах корабли.

Один из таких естественных маяков находится в Средиземном море, недалеко от Сицилии. Это остров-вулкан Стромболи. Моряки называют его "маяком Стромболи". Этот природный маяк несет свою службу так точно и исправно, что ему могут позавидовать все созданные людьми маяки. Вдобавок он не нуждается ни в ремонте, ни в уходе.

Как же "работает" вулкан-маяк?

В течение многих столетий из кратера Стромболи через каждые 5-6 минут вырывается высокий огненный столб. Это клубы пара, ярко освещенные снизу отблесками раскаленной лавы, которая кипит в кратере вулкана. Каждые пять минут лава в кратере вздувается пузырями, пузыри лопаются, и огромная масса водяных паров взлетает высоко над вершиной вулкана.

Мигающий свет этого чудесного природного маяка, выходящегося на 925 метров над уровнем моря, издали виден кораблям. И моряки, точно зная положение "маяка Стромболи", легко ориентируются по нему во время ночного плавания.

Другой такой же вулкан-маяк находится в Центральной Америке, на тихоокеанском побережье государства Сальвадор. Это вулкан Ицалко. Его вершина, покрытая потоками застывшей лавы, возвышается почти на две тысячи метров над уровнем моря.

Каждые восемь минут в недрах горы слышится глухой гул. Затем над кратером Ицалко появляется огромный клуб дыма, который быстро превращается в столб высотой до трехсот метров, озаренный снизу багровым светом кипящей лавы. Верхушка столба постепенно растекается в воздухе и принимает форму гриба с широкой шляпкой. Ветер относит дым в сторону, и скоро от "гриба" не остается и следа.

А через восемь минут снова раздается подземный гул, снова из кратера вылетает багровый клуб дыма, и все повто-

ряется снова.

Моряки всего мира знают об этом удивительном естественном маяке. В темные тропические ночи мерцающие вспышки Ицалко видны в море за сотни километров.

С л о в а

исправно	-	korralikult, täpselt
нуждаться (в ком-чем-л.)	-	vajama
уход	-	hooldamine
отблеск	-	vastuhelk, kuma; peegeldus
лоснаться	-	lõhkema
лопнуть	ж	
мигающий	-	vilkuv
возвышаться	-	kõrguma
возвыномться ^ж		
застывший	-	hangunud
кипящий	-	keev
растекаться ^ж	-	laiali voolama, valguma
растечься ^ж		

ЗАДАНИЕ 1.

Измените предложения так, чтобы вместо прилагательных были однокоренные наречия.

1. Зловещее зарево охватило полнеба. 2. После грозы был хороший и свежий воздух. 3. Оратор промолвил горячую речь. 4. О некоторых вещах он говорил ироническим тоном. 5. Ученик давал блестящие ответы.

ЗАДАНИЕ 2.

Составьте предложения со следующими глаголами.

Завидовать, нуждаться, раздаваться, помещаться, существовать.

ЗАДАНИЕ 3.

Прочтите текст в прошедшем времени.

ЗАДАНИЕ 4.

Расскажите о вулканах-маяках.

ЧАСЫ УЧЕНОГО

Д.Арманд

Английский физик Тиндаль много лет посвятил изучению ледников — ледяных гор, которые медленно стекают со снежных гор. Он побывал на многих вершинах и нередко подвергался смертельной опасности.

Интересовался он и лавинами. С одной из них ему довелось близко познакомиться.

Тиндаль с двумя друзьями и проводниками Джесси и Вальтером возвращался после восхождения на гору Мортерач. Спускаться пришлось по крутому леднику, запорошенному снегом. Все альпинисты были связаны общей веревкой. Джесси шел впереди. Вальтер — сзади. Они боялись, что кто-нибудь поскользнется, и были готовы натянуть веревку и остановить падение. Однако, когда задний из трех англичан упал, Вальтер не смог его удержать и покатился сам. Тиндаль пишет в своих воспоминаниях:

"Я услышал шум падения, и через минуту мои друзья и Вальтер, спугавшись клубком, пронесли мимо меня. Я старался укрепиться, но веревка рванула так сильно, что я был увлечен за ними. Вслед за мной был сорван и Джесси. Не успели мы оглянуться, как очутились в лавине, катившейся с неудержимой быстротой.

Моих спутников кидало из стороны в сторону по неровностям склона. Вдруг их подбросило сильным прыжком лавины и перенесло через расселину. Я последовал за ними и

на минуту был оглушен сильным ударом. Дженни прыгнул в расщелину, надеясь этим остановить движение, — поступок храбрый, но бесполезный. Его с силой выбросило вверх и почти задушило натянувшейся веревкой.

Мы неудержимо неслись к тому месту, где ледник круто обрывался в пропасть..."

Перед самым обрывом лавина прошла через отлогую площадку.

Тиндаль и Дженни удалось вскочить на ноги и сдержать остальных.

Все были целы, хотя и сильно избиты. У Тинделя из кармана куртки свисал обрывок цепочки. Видно, лавина похитилась на его золотые часы.

Тиндаль отправился отдыхать в Италию. Но мысль о любимых часах не давала ему покоя. Через полмесяца он вновь собрал друзей и проводников и пригласил их идти с ним на поиски часов.

Друзья посмеивались над его затеей:

— Стоит ли искать иголку в сене? И разве вы не знаете, что мелкие камешки, положенные на снег в солнечную погоду, сами в него закапываются? То же, вероятно, сделали и ваши часы.

— Нет, это бывает только с темными камешками, — ответил ученый. — Чем темнее предмет, тем сильнее он поглощает солнечные лучи. При этом он нагревается, снег под ним тает, и он погружается в глубину. Но у моих часов гладкая золотая крышка. Она отражает лучи, не поглощая их; потому-то она и блестит. Часы не только не утонут, но будут защищать от солнца снег, на котором лежат. Когда кругом снег обтает, они окажутся на маленькой горке, и их легко будет заметить.

Тиндаль недаром был знаменитым ученым: его расчет оказался верен. Через двадцать минут после начала поисков часы были найдены на поверхности снега. Едва Тиндаль повернул ключик, они пошли. Бешеные прыжки через расщелины,

от которых еще болело тело их хозяина, нисколько им не повредили.

С л о в а

стека́ть	-	alla v. ära voolama v. tilkuma;
сте́чь*		maha jooksuma
вершина	-	mäetipp
запоро́шенный	-	täistuisanud
рассе́лина	-	lõhe, pragu
оглуша́ть	-	kurdiks tegema; kõrvad lukku
оглуши́ть* кого-л.		lööma
пропа́сть	-	kuristik
отло́гий	-	kald-, liusk
обры́вок	-	katkend; tükk; fragment
бе́шенный	-	põõrane
лестя́ться	-	end millegagi meelitama
польсти́ться* на что-л.		
чем-л.		
подверга́ться о́пасности	-	ohtu sattuma
восходи́ть на гору	-	mäkke tõusma

ЗАДАНИЕ 1.

Подберите к указанным глаголам несколько наречий.

Няня пела ...

Артистка пела ...

Малиновка пела ...

Вьюга пела ...

ЗАДАНИЕ 2.

Употребите следующие прилагательные с именами существительными и составьте с ними предложения.

Горный - гористый, лесной - лесистый, старый - старинный, носовой - носатый, терпимый - терпеливый, тяжелый - тяжкий.

ЗАДАНИЕ 3.

Переведите на русский язык.

1. Ma lugesin raamatu läbi ja müüd võin selle sulle tuua. 2. Võta tool ja pahe ta seina äärde. 3. Tüdruk korjas kimbu lilli ja kinkis selle emale. 4. Pese käed, nad on sul mustad. 5. Me nägime ka seda filmi; selles jutustatakse Suurest Isamaasõjast. 6. Ajalehes ilmus huvitav artikkel; selle on kirjutanud noor autor. 7. Laupäeval me kirjutasime kontrolltöö; mul oli selles kaks viga. 8. Homme on meie grupi üliõpilastel arvestus; nad valmistusid selleks kaasa. 9. Vend ostis endale käekella; varem tal ei olnud seda.

ЗАДАНИЕ 4.

Вместо точек вставьте союз если или когда.

... физик Тиндаль бывал на вершинах гор, он нередко подвергался опасности. ... он возвращался после восхождения на гору Мортарач, спускаться пришлось по крутому леднику. ... бы ледник не был запорошен снегом, спускаться было бы легче. ... Тиндаль отдыхал в Италии, мысль о потерянных часах не давала ему покоя. ... предмет темный, он сильно поглощает солнечные лучи. Тиндаль повернул ключик, часы пошли. ...? положишь мелкий камешек на снег, он сам в него закопается.

ГОРЮЧИЕ СЛАНЦЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Из всех горючих ископаемых горючий сланец как камень особенно поражает неискушенного в науке человека. Представьте, рыбаки, охотники или туристы собрались готовить на костре свой нехитрый завтрак или ужин. Подобрали два одинаковых камня, обыкновенных, желтовато-серых. Положили между ними сухих щепок, зажгли, а сверху поставили ведерко. Понемногу огонь стал разгораться, и вдруг вместе со

щепками загорелись камни ярким коптящим пламенем, распространяя резкий запах гаря...

Способность к горению определяет первую часть названия камня - "горючий", а так как он при ударе раскалывается на пластинки - "слойки" появилась вторая часть названия - сланец.

Чем быстрее воспламеняется сланец и чем дольше он горит, тем больше в нем горючего и тем выше его сорт. Сланец низкого качества горит только в пламени свечи или спиртовки, а вне его гаснет.

Горючие сланцы - ценное полезное ископаемое. Лучшие сорта их обладают довольно высокой теплотворной способностью - от 2 000 до 3 500 калорий, а в сланцах Эстонской ССР она доходит даже до 5 500 калорий. Они могут быть использованы в качестве энергетического топлива. В буржуазной Эстонии, не располагавшей своим углем, горючие сланцы широко использовались в качестве топлива для паровозов, пароходов, фабрик, заводов, а также и для домашнего отопления.

В обычных условиях горючие сланцы, как громоздкое топливо, не оправдывающее расходов на дальние перевозки, выгоднее сжигать на месте. В.И. Ленин придавал большое значение использованию горючих сланцев, особенно в тех районах, где нет угля, нефти, торфа и леса.

Горючие сланцы один из видов топлива, в котором используется также и зола. В зависимости от своего состава она идет на производство цемента, строительного и огнеупорного кирпича, а также для теплоизоляции и других целей.

Посредством сухой перегонки из горючих сланцев выделяется некоторое количество газа, а в основном - темно-бурая нефтеподобная жидкость, называемая сланцевой смолой или сланцевым маслом, подомольная вода с растворенным в ней в большем или меньшем количестве газов (аммиаком) и в остатке - твердое черное вещество - полукокс, который содержит известное количество горючих веществ. После сжи-

гания полужока в остатке получается такая же зола, как и при непосредственном сжигании горючего сланца.

По своему химическому составу зола горючих сланцев близка к тем породам, среди которых они залегают, т.е. к глинам, мергелям¹⁾, известнякам и другим осадочным породам. Встречаясь среди осадочных пород и проявляя сходство с ними в химическом составе минеральной части, горючие сланцы сами, таким образом, должны быть отнесены по своему происхождению к осадочным породам.

Исходным материалом для образования органической части горючих сланцев служили, как это подтверждается микроскопическим анализом, растительные и животные остатки, которые накапливались в виде ила (сапропеля) на дне морских и пресных водоемов — морей, заливов, лиманов, озер. Сюда же попадали приносимые водой минеральные вещества глинистого или известкового характера, а также минеральные остатки образовавшие сланцы животных и растений, то есть их раковинки, скорлупки, оболочки и т.п.

В осевшем на дне водоема иле под толщей осадочных пород или процессы гниения, представляющие как бы медленную перегонку. Здесь происходило преобразование органического вещества в вещество углеводородного характера, то есть такое, которое содержит в своей частице (молекуле) углерод и водород в различных сочетаниях атомов. Этот процесс называется битумизацией, а самые вещества — битумами: что значит в переводе с латинского языка "плавкая смола". В горючих сланцах битумы не могут быть выделены растворителями.

Хотя процесс образования горючих сланцев имеет много общего с торфообразовательным процессом, однако между ними

1) Мергелями называется известково-глинистая порода, иначе глинистый известняк, который в отличие от обыкновенного известняка пахнет глиной и, вскипая от соляной кислоты, оставляет грязное пятно. В зависимости от примесей различают песчаные, слюистые, битуминозные и другие мергели.

наблюдается то существенное различие, что в торфе в результате медленного гниения (при отсутствии воздуха) происходит не битумизация, а только обогащение углеродом растительных остатков.

Горючие сланцы залегают слоями среди других осадочных пород. Площадь залежей достигает иногда нескольких тысяч квадратных километров. Месторождения горючих сланцев широко распространены на территории СССР и других стран. У нас они имеются в Эстонской ССР и Ленинградской области (Прибалтийский сланцевый бассейн), в бассейне Волги и Заволжье (Приволжский сланцевый бассейн). Сравнительно мало пока изучены залежи сланцев в Сибири, на Урале, в Карпатах, на Кавказе и в Средней Азии. По добыче горючих сланцев СССР занимает первое место в мире (они добываются также в Великобритании, США, Австралии, Китае и еще в некоторых странах). На базе горючих сланцев осуществляется газификация жилищ и предприятий, производится синтетическое жидкое топливо; сланцы — ценное энергетическое топливо.

С л о в а

неискушённый	- kogenematu, vilumatu
щёлки	- pilpad, laastud
гарь т.	- kõrbelõhn
способность	- võime
качество	- kvaliteet
топливо	- kütus
громоздкий	- kohmakas, kogukas
зола	- tuhk
непосредственный	- vahetu
осадочная порода	- settekivim
ил	- muda
пресный	- mage
раковина	- teokarp
скорлупа	- kest, koor
оболочка	- kest
залежь т.	- lade

придава́ть значе́ние	-	tähtsust omistama
сухая перебо́рка	-	kuivdestillatsioon

ЗАДАНИЕ 1.

Раскройте скобки, подчеркните наречия.

1. В коридоре я встретил соседа, он был одет (по) дорожному. 2. (По) дорожному впечатлению путешествие обещало быть интересным. 3. И растения там другие, и люди живут (по) другому. 4. Товарищ заблудился и пошел (по) другому пути. 5. (По) прежнему здесь журчал ручеек, а плакучие ивы купали в нем свои ветви. 6. Ты не суди обо мне (по) прежнему житью: (по) моему, я теперь изменился.

ЗАДАНИЕ 2.

Напишите слова, стоящие в скобках, в правильном падеже:

оба (географ, исследователь, малыш), обе (студентка, сестра, революция), двое (друг, учитель, гражданин), трое (сутки, англичанин, рабочий), четверо (дети, летчик, мушкетер). С полученными словосочетаниями составьте 5 предложений.

ЗАДАНИЕ 3.

Составьте вопросы к тексту. Задайте их друг другу.

ЗАДАНИЕ 4.

Расскажите об использовании горючих сланцев в ЭССР.

КАК ИЗУЧАТЬ ПОЧВУ

С.Перлин

Изучая физико-географические условия любой местности, невозможно пройти мимо такого значительного явления природы, как почва.

Великий русский ученый В.В.Докучаев писал, что "почва есть такое же самостоятельное естественно-историческое тело, как любое растение, любое животное, как любой минерал". Он доказывал, что почвы развиваются в результате взаимной деятельности климата данной местности, ее растительных и животных организмов, материнской горной породы, рельефа, геологического возраста страны и культурного воздействия, оказываемого человеком.

Известно, как чутко реагирует растительный покров на почвенные условия, как изменяется растительность в зависимости от изменений в почве и в свою очередь влияет на нее.

Опытный географ, почвовед многое может рассказать о почвах, судя лишь по растительному покрову.

Звери, птицы, насекомые и другие организмы, питающиеся определенными видами растений или продуктами их жизнедеятельности, обитают в районах распространения этих растений, поэтому косвенно зависят от почвенных условий и в то же время влияют на них.

Трудно переоценить значение почв для человечества. Как много требуется заботы о сохранении и повышении их плодородия, о правильном использовании и обработке! Поэтому-то географ-краевед не может отказаться от изучения почв.

Для разных географических зон характерны свои типы почв: в лесной зоне преобладают дерново-подзолистые, в степной зоне — черноземы, в зоне полупустыни — каштановые и т.д. Но и в пределах каждой зоны почвы очень разнообразны; это зависит от увлажнения, состава почвообразующих по-

род и других условий.

Приступая к изучению почв в любом районе, нужно прежде всего постараться изучить закономерности распространения почв в данной местности. Поэтому обращается внимание на рельеф (поверхность), на растительный покров, на имеющиеся обнажения грунтов, которые знакомят нас с почвообразующими породами. Краевед не забудет заглянуть в попадающиеся на его пути колодцы, чтобы определить глубину залегания верхнего горизонта грунтовых вод и даже попробовать ее на вкус (это особенно важно в южных районах страны, где много засоленных почв). Все наблюдения записываются в полевую тетрадь.

Ознакомившись с местностью, исследователь выбирает характерные места для закладки шурфов — вертикальных выработок малого сечения и небольшой глубины. Шурф сверху имеет вид прямоугольника. Главная передняя его стенка ориентируется так, чтобы ее освещали лучи солнца. На задней стенке делаются ступеньки. Когда копают шурф, почвогрунт выбрасывают возле боковых стенок, но не у передней стенки. Расстояния между шурфами определяются масштабами работ, но на первых порах следует охватить шурфами основные элементы рельефа: водоразделы, разные части склонов. В последнем случае учитывают, в какую сторону ориентирован склон, и замечают, как направление склонов (особенно северного и южного) влияет на различия в растительном покрове. Не забывают и пониженные формы рельефа — ложбины, овраги, террасы, поймы рек.

Шурфы закладывают на глубину 1,5–3 м в зависимости от мощности почвенного слоя (а на юге так же в соответствии с распространением солей). Кроме шурфов, между ними закладывают "полуям", имеющие глубину около 1 м. Чтобы установить границы между почвенными контурами, пользуются "прикопками", имеющими глубину около 0,5 м. Очень важно, особенно для шурфов и полуям, правильно выбрать место, чтобы профиль почвы был типичен для всей окружающей местности.

Прежде чем начать описание профиля, нужно "привязать" шурф к местности (отметить расстояние от населенного пункта, геодезического знака или других ориентиров). Учитывают и рельеф и микрорельеф местности, видовой состав, состояние растительного покрова и степень покрытия им почвы, а по возможности и некоторые другие данные (глубина грунтовых вод, когда производились мелиоративные мероприятия). Исследователь, спустившись в шурф, внимательно рассматривает на стенках профиль почвы, препарирует ножом переднюю стенку, выясняя при этом, как крошится почва в разных ее слоях и где намечаются переходы по цвету, плотности, распространению солей, минеральных и других почвенных образований. В зависимости от этого выделяются горизонты: А — гумусовый, В — горизонт вымывания, или иллювиальный, С — почвообразующая порода.

В каждом горизонте описываются его мощность (в сантиметрах), влажность, цвет, механический состав (песок, суглинок, глина и т.д.), структура, сложение, выделения (железистые корки), гумусовые потеки, пятна карбонатов, гипса или других солей, оглеение¹⁾, прожилки и пятна и т.д.), распространение корней, характер перехода из одного горизонта в другой (резкий, постепенный).

В заболоченных почвах отмечается глубина появления воды.

На основании полевого описания устанавливается название почвы, в которое включаются тип почвы и механический состав, например: дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая почва или чернозем южный солонцеватый глинистый и т.д.

Местонахождение каждой почвенной выработки (шурфа, полюмы, прикопки) исследователь наносит на плане местности особым значком (крестом, кружком, точкой). Частота расположения почвенных выработок зависит от масштаба, в котором составляется почвенная карта. Если площадь участка менее 100 гектаров, почвенная карта может иметь любой масштаб,

¹⁾ Биохимический процесс, вызывающий сизовато-зеленоватую окраску почвенного горизонта.

но не мельче 1:25 000. Масштаб при других размерах участка выбирается так, чтобы величина почвенной карты была не менее четырех квадратных дециметров.

При более углубленных исследованиях берутся образцы почв для анализов; из пахотного горизонта на всю его мощность, а из других горизонтов мощностью в 5-10 см из середины каждого или из всего горизонта, если он незначительного больше.

Анализы помогают установить качество почв, обеспеченность их питательными веществами, содержание в них солей и т.д., а также выяснить, какие мероприятия требуются для повышения почвенного плодородия или мелиорации почв.

С л о в а

материнская порода	- lähtekivim
почвовед	- mullateadlane
растительный покров	- taimekate
обитать	- elutsema, elama, asuma
косвенно	- kaudselt
плодородие	- viljakus
краевед	- kodu-uurija
дерново-подзолистая почва	- mätasvæetus-leetmuld
чернозем	- mustmuld
закономерность	- reeglipärasus
обнажение	- paljand
грунт	- pinna
закладка	- 1. aluse v. nurgakivi panek; 2. raamatuvliit; 3. etterakendamine
шурф	- prooviauk, -puuring, geol. kaevam
сечение	- 1. lõikamine; 2. peksmine, 2. piitsutamine; 3. med.lõige
прямоугольник	- ristkülik

водораздел	-	veelahe
склон	-	nõlv, veer
учитывать	-	arvestama
учесть что-л.		
ложбина	-	lohk, nõga
овраг	-	kuristik, jäärak
пойма	-	luht
крошиться	-	pudenema, murenema
суглинок	-	liivsavi

ЗАДАНИЕ 1.

Составьте предложения со следующими словами и словосочетаниями:

растительный покров, чернозем, учитывать, водораздел, крошиться.

ЗАДАНИЕ 2.

Образуйте наречия при помощи приставки по- от следующих слов. Составьте пять предложений с наречиями.

Осень, человек, очередь, брат, немец, другой, прежний, заяц, мой, ваш.

ЗАДАНИЕ 3.

Прочитайте предложения. Глаголы, данные в скобках, поставьте в форме настоящего времени, согласуя сказуемое с подлежащим.

1. В радиусе десяти световых лет вокруг Солнца (находиться) только восемь звезд. 2. В состав Галактики (входить) около 150 млрд. звезд. 3. Близ Солнца (находиться) четыре небольшие планеты - Меркурий, Венера, Земля и Марс. 4. Основная масса минералов в природе (встречаться) в виде неправильных зерен. 5. По форме большинство астероидов (напомянуть) скалоподобные угловатые обломки. 6. По массе большая часть звезд мало (отличаться) от Солнца. 7. Множество галактик (образовывать) могучую звездную систему.

8. Некоторые из простейших (вести) паразитический образ жизни.

ЗАДАНИЕ 4.

Подберите определения к следующим существительным и составьте с ними предложения:

дисциплина, опера, оперетта, система, проблема, бр-
шира, поликлиника, эмблема, трибуна, структура, аптека,
балерина, молекула.

ЗАДАНИЕ 5.

Расскажите о почвах Эстонии, вашего родного края.

КУДА ВЕДЕТ ТРОПА ГЕОЛОГОВ

В.И.Смирнов

На земле сейчас - около двухсот государств. И ни од-
но из них не обеспечено полностью собственными минераль-
ными ресурсами. Ни одно. Кроме Советского Союза. После
открытия кимберлитовых трубок со счеркающими алмазами Яку-
тии наша страна оказалась единственной, обеспеченной все-
ми видами полезных ископаемых, необходимых народному хо-
зяйству. Более того, мы, геологи, как хорошие хозяева
своей земли, знаем, где находятся те минералы, которые
пока не требуются, но вдруг понадобятся беспокойным фи-
зикам или химикам.

О разнообразии геологического строения советской зем-
ли и многообразии ее полезных ископаемых можно судить по
тому, что геологическая карта нашей страны потребовала
при раскраске 190 оттенков и оказалась ярче и наряднее
любого персидского ковра.

Недавно я был по своим научным делам в Соединенных
Штатах Америки. Интересовался выявлением месторождений по-

лезных ископаемых. И был удивлен их ограниченностью. Вспомнил о том, что наши геологи каждый год радуют крупными открытиями. То алмазы Сибири, то железные руды Курской магнитной аномалии и Зауралья, то нефть Томени и Мангышлака, то медь Удокана, никель Талнаха, золото Армении и Узбекистана. Я сказал одному маститому американскому геологу: "Пригласите советских геологов, и они наоткрывают вам новых месторождений". Он покачал головой и с горечью ответил, что для этого нужны не советские геологи, а советский строй. В самом деле, американские геологи хорошо квалифицированы. Они способны составить прогноз о возможности обнаружения полезных ископаемых на той или иной площади, исходя из особенностей ее геологического строения. Но вслед за этим на их дороге встанут земельные собственники. Узнав об интересах геологов, они воображают, что в недрах их участков таятся несметные сокровища, новые Клондайки запрещают закладывать на их земле разведочные горы, выработки или буровые скважины и требуют предварительно купить их землю.

Свою геологическую деятельность я начинал лет 35 тому назад на Кавказе, в верховьях стремительной Кубани. Совершал геологические маршруты по тенистым ущельям и солнечным водоразделам верхом на великолепном коне с дармонтовской кличкой Карагеа.

И сейчас, как и прежде, парусят на ветру палатки геологов, по вечерам в них подыхают костры и льются походные песни. Но оснащение для работ уже не то. Лошадей заменяют автомобили и вертолеты. Разведочные выработки проводятся с применением современной горной техники. Скважины бурят станками новых марок. Полезные ископаемые ищут приборами, автоматически фиксирующими ценные минералы. На вооружение геологов поставлены геохимия и геофизика. Глубина захвата при сейсмическом зондировании достигла 40 километров. На Кольском полуострове Министерство геологии СССР готовится заложить скважину глубиной до 7 километров, а затем до 15 километров с целью вскрытия ранее недоступных зон земной коры вплоть до ее мантии. Теперешний геолог не

может быть только естествоиспытателем-романтиком. Этого теперь уже мало. Он должен следить за продвижением всего фронта науки нашего времени, мобилизуя его достижения для исследования недр. Это особенно важно еще и потому, что нам, по-видимому, не всегда удастся это делать в полную меру.

Наша промышленность полностью обеспечена полезными ископаемыми. Казалось бы, что же теперь делать геологам? Нужна ли нам армия в 40 тысяч дипломированных специалистов и в 500 тысяч других работников геологического фронта? Нужна, и даже очень. Более того, она недостаточна.

Все мы внимательно читали Директивы XXIII съезда КПСС по очередной пятилетке и заметили, какой размах придается горнодобывающей промышленности, материальной основе коммунистического строительства. Этот размах потребует крупного роста запасов всех групп минерального сырья — угля, нефти, руды, химического, агрономического, индустриального. В дальнейшем предвидится еще больший рост. А так как геологи обязаны глядеть в будущее, обеспечивая запасами полезных ископаемых нашу промышленность лет на 20–30 вперед, то перед нами во весь рост встает проблема, которая не может не поразить своей грандиозностью. Подсчитано, что в предстоящие 15 лет советским геологам придется выявить запасы основных групп полезных ископаемых в количестве большем, чем за предшествующее 50-летие Советской власти.

К этому надо добавить, что время легкого открытия месторождений, выходящих на поверхность земли, кончилось. Раньше такие открытия делали не только геологи. Теперь это могут делать лишь специалисты. В связи с этим в деятельности геологов наметились две новые тенденции. С одной стороны, стремление детализировать геологические исследования, сосредоточивая их в наиболее перспективных районах. Мы прошли этап составления обзорных геологических карт всей страны и перешли к детальной геологической съемке отдельных ее территорий. Выбор перспективных площадей для детальных геологических исследований содействует прогрессу геологической науки, особенно той ее ветви, которая изучает

природные закономерности возникновения и размещения полезных ископаемых, называемой применительно к рудным месторождениям металлогенией. Эта наука, выросшая на советской почве, уже сейчас позволяет сказать, где и в каких условиях мы можем ожидать те или иные полезные ископаемые.

Другая тенденция геологии связана со стремлением максимально проникнуть в глубь земли. Мы пока, к сожалению, очень плохо знаем глубинное строение планеты в целом и отдельных ее участков в частности. Между тем все наши надежды теперь связаны не столько с поверхностной, сколько с глубинной геологией, существенно отличающейся по своим особенностям. (В глубинах земли все природные процессы протекают в условиях высоких и сверхвысоких температур и давлений, в иной химической среде, характеризующейся, к примеру, резким дефицитом кислорода). Поэтому особое значение придается изучению глубинных свойств горных пород, лабораторному моделированию процессов их возникновения и образования среди них полезных ископаемых, изучению трехмерных структур земной коры, глубинному бурению, глубинной геохимии и геофизики.

В нашей стране, как, вероятно, и во всем мире, уже нет краев, в которые не ступала бы нога геолога. Но как астрономы никогда не перестанут смотреть в небо, открывая все новые и новые тайны Вселенной по мере бесконечного совершенствования науки, так и геологи ходили и будут ходить по освоенным и нехоженным тропам, выявляя все новые и новые богатства земных недр.

Наступила весна. Отряды геологов потянулись в горы, тайгу, цветущие долины, сухие пустыни и суровые тундры. Хотелось бы, чтобы они выбрали такие тропы, которые приведут их к светлой радости новых открытий.

С л о в а

обеспечивать	-	kindlustama; varustama
обеспечить*		
алмаз	-	teemant
судить о чем?	-	kellegi v. millegi üle otsustama; kellegi v. millegi kohta arvama
по чему?		
оттенок	-	varjund
маститый	-	auväärne
горечь	-	kibedus
верховье	-	ülemjooks
полюхатъ	-	leegitsema
размах	-	hoog; ulatus

ЗАДАНИЕ 1.

Составьте предложение, используя следующие словосочетания: полностью обеспечить, кимберлитовая трубка, ответить с горечью, верховье реки, поставить на вооружение, глубинная геология, глубинное бурение.

ЗАДАНИЕ 2.

Ответьте письменно на вопросы.

1. По чему можно судить о разнообразии геологического строения нашей страны?

2. Какие трудности встречаются на пути геологов в США?

3. Где и когда начал свою геологическую деятельность автор статьи?

4. Как сейчас проводятся разведочные выработки?

5. Какие тенденции наметились в деятельности геологов?

6. Как протекают природные процессы в глубинах земли?

ЗАДАНИЕ 3.

Объясните употребление в тексте настоящего и будущего простого времени.

ЗАДАНИЕ 4.

Расскажите о наиболее интересных для геологов местах Эстонии.

ЗАДАНИЕ 5.

Прикажите товарищу подготовиться к экспедиции (в рассказе используйте глаголы в повелительном наклонении).

ИЗУЧЕНИЕ ЛЕДНИКОВ АЛТАЯ

По программе Международного геофизического года велись обширные исследования в области гляциологии — науки о свойствах, развитии и работе ледников. О вкладе в это дело западносибирских ученых рассказывает профессор Томского университета М.В.Тронов.

Почему высокие горные хребты, даже в жарких странах, бывают покрыты вечными снегами и ледниками? Ученые уже давно ответили на этот вопрос. Поднимаясь по склонам гор, можно наблюдать понижение температуры воздуха в среднем на $0,5^{\circ}$ на каждые 100 м изменения высоты. Холод и большое количество снега, выпадающего на высотах, приводят к тому, что снег не успевает растаять за лето. Массы его накапливаются, слеживаются и, уплотняясь, постепенно превращаются в лед. А лед в большой массе обладает свойством текучести.

За последние 100 лет ледники почти повсеместно и почти непрерывно сокращаются и отступают.

Ученые Томского университета выполнили много научных работ по изучению Горного Алтая и его природных ресурсов, в том числе и ледников Алтая. По сводке 1949 г., в списке алтайских ледников числилось 754 ледника с общей площадью оледенения в 600 кв.км, а к началу Международного геофизического года число известных на Алтае ледников возросло до 840.

Три алтайские ледниковые экспедиции, проведенные геолого-географическим факультетом Томского университета в период и по программе Международного геофизического года (1957-1959), представляют новый этап в исследованиях ледников Алтая.

Одна из главных задач заключалась в измерении таяния ледников в зависимости от метеорологических условий. Для этой цели велись метеорологические и актинометрические (изучение солнечной радиации) наблюдения на двух станциях.

Наблюдения показали, в чем именно заключается большое влияние летних снегопадов на режим ледников: это не только холод, замедляющий таяние ледников, но также сильное ослабление действия солнечной радиации, в большой степени отражающейся от поверхности снега.

Очень важны также измерения скорости движения ледников.

Какова мощность или толщина ледников? Вопрос этот важен потому, что от толщины ледников зависят не только общие запасы льда, но также скорость и самый характер его движения, тепловой режим ледников и физические свойства льда, способность ледников преобразовывать рельеф земной поверхности. Однако определение толщины ледников представляет значительные трудности. Приближенная оценка ее по внешним признакам недостаточна, бурение применяется редко из-за большой стоимости работ. Чаще всего используется сейсмический метод, требующий также применения довольно дорогой и сложной аппаратуры. Сущность его заключается в следующем. У поверхности ледника искусственно вызывается ударная волна. Она отражается от ледникового ложа и через доли секунды улавливается точными приборами — сейсмографами, установленными на леднике.

Найденные мощности льда связаны с другими типовыми признаками ледников. Это позволяет обоснованно подойти к оценке общих запасов льда в ледниках Алтая, к расчетам общего объема влагооборота, ими осуществляемого, а также уточнить планы дальнейших исследований.

С л о в а

накапливаться	- kogunema
накопиться*	
слеживаться	- seistes rikki minema; seiskuma
слекаться*	
обладать чем-л.	- omama
текучесть	- voelavus
прибор	- seadis, aparaat
обоснованно	- põhjendatult

ЗАДАНИЕ 1.

Переведите на русский язык:

Selles metsas kasvab palju maasikaid. Suvel lapsed korjavad mustikaid ja pohli. Ma armastan väga aedmaasikaid ja herneid. Sel suvel keetis ema moosi mustsõstardest, vaarikatest ja karusmarjadest. Lõpuks oneti saabusid ilusad ilmad.

ЗАДАНИЕ 2.

Прочитайте предложения. Согласуйте сказуемые с подлежащими.

1. Очень многие из минералов (неустойчив) в условиях земной поверхности. 2. Упругость пара различных кристаллогидратов далеко не (одинаков). 3. Число валентных электронов в атоме (равен) номеру группы. 4. Скорость движения небесных тел чрезвычайно (велик). 5. Диаметр солнечной системы (равен) 12 млрд. км. 6. Практическое значение геологии очень (велик и разнообразен). 7. Огромное большинство минералов (представлен) твердыми кристаллическими телами.

ЗАДАНИЕ 3.

Переделайте предложения так, чтобы в каждом был безличный глагол.

1. Наступает вечер. 2. Мы хорошо живем в деревне. 3. К вечеру наступил мороз. 4. Я хочу прокатиться на лыжах. 5. Я не сижу дома в такую чудесную погоду. 6. Легко дышать на свежем воздухе. 7. Я не сплю после прогулки.

ЗАДАНИЕ 4.

Напишите рассказ "Зимний день", используя безличные глаголы, обозначающие явления природы.

КАК РОЖДАЮТСЯ И УМИРАЮТ ОЗЕРА

А. Грин

Озер на земле великое множество. Только на территории СССР их насчитывается около 250 000, не считая малых водоемов, количество которых никем не учтено. А общая площадь озер на нашей планете, по приблизительным подсчетам, составляет 2,7 млн. кв. км, так что если бы все они находились, например, в Европе, то заняли бы четвертую часть ее площади.

Среди озер земного шара есть такие гиганты, как наши Каспийское и Аральское — величайшие озера в мире, называемые за свою величину морями. Это остатки еще более обширных водоемов, покрывавших сушу в древности.

Было время, когда огромная ледяная шапка, мощностью своей не уступавшая современным ледникам Антарктиды, покрывала значительную часть северного полушария. Затем на Земле произошло потепление, и ледник стал медленно отступать на север. Талые воды заполнили все углубления, оставшиеся на месте ушедшего ледника. Так образовались очень многие из современных озер. И среди них такие крупные, как пять Великих озер Северной Америки или Ладожское и Онежское и десятки тысяч больших, средних и малых озер в

самых различных уголках нашей планеты.

А там, где воды заполнили провалы, возникшие в результате разломов и опусканий больших участков земной коры, образовались глубочайшие озера мира, с крутыми сильно изрезанными скалистыми берегами, такие, как, например, наш знаменитый Байкал (его глубина превышает 1 600 м) или африканское озеро Танганьика, глубина которого достигает 1 435 м.

Сравнительно небольшие, но обычно глубокие озера правильной округлой формы образуются там, где вода заполнила кратеры потухших вулканов, или там, где озерной котловиной стали так называемые карстовые воронки — провалы, возникшие в результате размыва известняков или других легкорастворимых пород подземными водами.

В мелких блюдцеобразных понижениях расположены степные озера, а в тундре озера буквально усеивают пониженные участки.

Бывает и так. Течет по широкой долине извилистая речка. Часто меняет она свое русло, а там, где река текла раньше, остается продолговатое или серповидное озеро — старица. Такие озера возникают очень медленно, нередко для этого нужны десятки, сотни и даже тысячи лет. Но в горных долинах озера могут возникать очень быстро. В 1911 г. грандиозный обвал, вызванный сильным землетрясением, перегородил глубокую долину реки Мургао на Памире. В ущелье начало образовываться озеро (его назвали Сарезским), глубина которого достигла 505 м. Длина его сейчас более 60 км. Оно продолжает, хотя и медленно, расти.

За последнее время, перегораживая реки плотинами, люди создали большое количество искусственных озер — водохранилищ. Уже к 1957 г. общий объем их только в Советском Союзе приблизился к 250 млрд. куб. м. А это почти в 100 раз больше объема известного озера Ильмень!

Раз возникнув, озеро не остается неизменным. Течения и волны разрушают его берега, а измельченные остатки

горных пород оседают на дне водоема, запоминая его неровности. Впадающие в озеро реки и ручьи, потоки талых и дождевых вод приносят с собой песок и еще более мелкие илестные частицы, которые тоже осаждаются на дно. Озеро постепенно мелеет.

Но особенно большую роль в обмелении озера обычно играют поселившиеся в нем растения и животные. Их группы составляют значительную часть илестных отложений, устилающих озерное дно. А бурное развитие растительности приводит в конце концов к полной гибели озера.

Сколько таких заросших озер скрыто в лесных дебрях! Идет, бывало, человек по лесу, пробирается через чащу, вдруг перед ним поляна, кусты по краям, а в середине яркая, изумрудно-зеленая травка. Обрадуется: легко, просторно шагать, но вдруг — всплеск — и пропал человек, огнулся, лишь зеленая трава разошлась и вновь сомлась над его головой... Оказывается, когда-то на месте этой лесной поляны было озеро с прозрачной водой и крутыми берегами. У его берегов теснились растения с плавающими на воде плотными и широкими листьями. Из года в год накапливались на них растительные и минеральные остатки, так что в конце концов у берега образовалась толстая плавающая подушка, покрытая сверху небольшим слоем почвы. Сначала на ней выросли травы и различные кустарники, а затем и большие кустарники и даже отдельные не боящиеся влаги деревья. Озеро, как говорят ученые, "старело", "дряхло", постепенно превращалось в болото, в страшную гнилую топь с "окнами", заполненными насыщенной илом водой и заросшими изумрудно-зеленой водной растительностью. Вот в такие-то окна и проваливались нередко люди.

Но так проходит зарастание лишь озер с крутыми приглубыми берегами и притом в природных зонах с богатой органической жизнью. Если же в этих условиях берега озера пологие и глухими нарастают медленно, то "старение" — зарастание озера — идет по-другому. Обильная водная раститель-

ность развивается тогда прямо на озерном дне, до глубины, на которую проникает солнечный свет. На самом мелководье растут различные осоки, по мере удаления от берега их сменяют сначала камыш, тростник и рогоз, потом растения с плавающими листьями — кувшинки и кубышки, затем рдесты и лилии, и, наконец, глубже расстилаются подводные луга мхов и водорослей. Отлагающиеся в прибрежной зоне остатки растений вместе с песком и илом постепенно уменьшают глубины, и кольцо водной растительности, непрерывно нарастая, придвигается к центру озера, пока не захватит его целиком и не превратит в травяное болото.

По-другому протекает жизнь озера в жарких и сухих странах. В этих местах растительность не угрожает жизни водоема, но здесь у него есть не менее грозный враг — солнце. Под его палящими лучами вода сильно испаряется, а соли, которые есть в воде любого водоема, остаются. Если атмосферных осадков мало и приток воды в озеро в виде ручьев и рек очень ограничен или совсем отсутствует, соленость озерной воды будет все время нарастать. Избыток солей начнет оседать на дне, пока не затащит всю озерную котловину; озеро превратится в солончак.

Так обычно рождаются и так умирают озера на нашей планете.

С л о в а

площадь ж.	-	1. pindala; 2. väljak
провал	-	langetus
раздoм	-	murrang
опускание	-	vajumine
воронка	-	lehter
блюдцеобразный	-	tassikujuline
размыв	-	uhe, uhtumine
извилистый	-	kääruline
старица	-	soot
обвал	-	sissevarisemine, libisemine
перегораживать	-	tõkestama

перегородить* кого-что-л.

плотина	-	tamm, pais
измельченный	-	murenenud
оседать	-	alla või põhja vajuma; keem.
осесть*		sadestuma
мелеть	-	madalaks jääma
обмелеть*		
отложение	-	sadestumine, sadestis, sade; keem. sete; geol. kihistis, ladestik

сгинуť	-	hävima, hukka saama, kaduma
дряхлаť	-	nõrgaks muutuma, kõdunema
топь к.	-	mādasoo
насыщенный	-	küllastunud
изумрудный	-	smaragdist, smaragdroheline
мелководье	-	madalvesi
камы	-	kõrkjad
рогоз	-	hundinui
кувшинка	-	valge vesiroos
кубышка	-	vesikupp
рдест	-	penikeel
откладываться	-	geol. ladestuma, keem. settima

угрожать - ähvardama

палящий	-	põletav, kõrvetav
испаряться	-	auruma
испариться*		
любой	-	iga, ükskõik mis või kes
котловина	-	(oru) häil, lehtritaoline org

ЗАДАНИЕ I.

Составьте предложения со словами: площадь, извилистый, оседать, мелеть, угрожать, любой.

ЗАДАНИЕ 2.

Подчеркнутые слова замените личными местоимениями.

Через реку строят мост; мост строят уже три месяца; На столе лежит бумага; мальчик завернул в бумагу свои тетради и книги. Я получила письмо от подруги; в письме она рассказывает о своей поездке в Чехословакию. Ты не видел этого фильма? Тогда я тебе об этом фильме расскажу. Почтальон принес газету; газета лежит на столе. Скоро начнутся экзамены; мы не боимся экзаменов, потому что хорошо занимались в течение года. Учительница принесла контрольные работы; у меня в контрольной работе две ошибки.

ЗАДАНИЕ 3.

Напишите небольшой рассказ "Больной студент", используя в нем безличные глаголы, выражающие состояние человека.

ЗАДАНИЕ 4.

Расскажите об озерах Эстонии.

МОЯ КОЛЛЕКЦИЯ КАМНЕЙ

А.Ферсман

Я начал собирать камни, когда мне было шесть лет. Каждый год наша семья уезжала на лето в Крым. Серо-зеленые скалы поднимались над Симферопольским шоссе вблизи дома, в котором мы жили. К этим скалам почти ежедневно уходила наша небольшая группа охотников за камнями. Сколько интересного мы находили там! Кто карабкается по уступам громадных камней, кто отважно ползет по крутым скатам. Я тоже лезу на скалу. В расщелине камня замечаю прозрачную, чистую, как вода, жилку. В восторге я кричу друзьям: — Ура! Горный хрусталь!

Все бегут ко мне, и я с трудом выковыриваю красивый камень перочинным ножом. Горный хрусталь твердый и непо-

датливый — не скоро с ними справишься.

— Сана, дай я, — предлагают товарищи свои услуги.

И я вижу, что они как зачарованные смотрят на прозрачные, точно отшлифованные кристаллы горного хрусталя, нашего "драгоценного камня".

Добыча бережно завертывается в вату, и вся группа, радостная и возбужденная, бежит домой. Там мы раскладываем перед взрослыми свои богатства.

— Мама, смотри, сколько мы насобирали красивых гальяничков! — говорю я.

— Не может быть, чтобы в горах были такие отшлифованные камешки! Они сделаны людьми, — не верила она.

— Нет, нет! — убеждал я взрослых. — Эти хрусталики мы нашли в камнях. Пойдемте завтра, и вы увидите их сами.

В другой раз мы отправились "исследовать" чердак старого помещичьего дома. Кто-то из ребят сказал, что там клад и, наверное, закодированный. Таинственно и загадочно было на чердаке. Большие радужные тенета, развешенные пауками, тянулись между стропилами. Из-под наших ног вырвался голубь. Шум его крыльев так перепугал нас, что мы стояли, не говоря ни слова.

— Вот он, клад! — восторженно закричали мы сразу и бросились к большому ящику, покрытому пушистым слоем пыли.

Да, это был настоящий клад — большая коллекция камней! Мы снесли ее вниз, вымыли, вычистили и с гордостью присоединили к нашим хрусталикам. Мы заметили в этой коллекции несколько совсем простых, грубых камней, таких, каких было много всюду вокруг. Раньше мы их не собирали и даже совсем не интересовались ими. Это были такие простые камни — не то что наши кристаллы хрусталя! Но на этих простых кусках камня были наклеены какие-то небольшие номерки, а на листочке при коллекции были написаны названия. Я помню, как это нас поразило: даже простые камни имеют, оказывается, свое имя!

Так мало-помалу стала у нас собираться коллекция минералов. Обзавелись мы скоро и книжками о камнях. Позднее мои товарищи увлеклись другим, и я сделался единственным собственником целой коллекции. А коллекция с каждым годом росла и росла. Я всех знакомых просил привозить камни из разных краев и с завистью смотрел на красивые камни, которые лежали на полке или на письменном столе у знакомых, и часто-часто нескромно выпрашивал их себе.

Прошло много лет. Прошли годы школы, университета. Коллекция выросла во много тысяч образцов, из детской забавы она сделалась научным занятием, а интересы мальчика-коллекционера сменились интересами научной работы.

С л о в а

карабкаться	- (vaevaga) üles rooma
вскарабкаться ^ж	
выковыривать что-л.	- välja urgitsema
выковырять *	
перочинный нож	- taskanuga
неподатливый	- järeleandmatu
возбужденный	- erutatud
раскладывать	- laiali laotama
разложить ^ж что-л.	
клад	- varandus, aare
радужный	- viikerkaarevärviline, fig. rõõmus
тенёта	- püünis
стропило	- sarikae
обзаводиться кем-	- endale soetama
обзавестись ^ж чем-л.	
выпрашивать	- nangua
забава	- ajaviide, lõbu

ЗАДАНИЕ 1.

Составьте предложения со словами, употребив их в качестве определений:

азиатский, европейский, тропический, полярный, экваториальный, самоотверженный, доверчивый, лукавый, гениальный.

ЗАДАНИЕ 2.

Переведите на русский язык.

Kui palju on kell? Kell on kaks, kell on juba ühe pool, kell on pool kuus, kell on kümne minuti pärast kaksteist, kell on kolmeveerand kümne, kell on seitse minutit viis läbi, kell on kümne minutit pool üheksa läbi.

ЗАДАНИЕ 3.

Кто был А.Ферсман? Что вы знаете о его жизни и деятельности?

Какие книги А.Ферсмана вам приходилось читать?

ЗАДАНИЕ 4.

Расскажите свою биографию, используя в рассказе различные числительные.

ВЕЛИКИЙ СЛЕДОПЫТ

До второй половины прошлого века вследствие своей труднодоступности Азия была по существу не известна европейской науке. О ней ученые знали много меньше, чем о внутренних областях Африки, в какой-то мере уже изученной к тому времени Д.Ливингстоном. Пржевальский первый из европейских ученых доставил подлинно научные данные о природе и населении Монголии, Синьцзяна, Тибета. Именно его усилиями было стерто для науки последнее большое белое пятно на обжитой части планеты.

Всего Пржевальский совершил пять крупных экспедиций,

каждая из которых уже сама принесла бы ему славу. За одиннадцать лет странствий по Азии он проехал верхом на лошади и верблюде 33 тыс. км.

Первую экспедицию Пржевальский совершил в 1867-1869 гг. в Уссурийский край. Это была проба сил, подготовка к далеким центральноазиатским путешествиям. Отличная организация и значительные результаты этой экспедиции убедили Русское географическое общество, что в лице Пржевальского она имеет талантливого географа, способного выполнить самые трудные и сложные исследования.

Почти три года (1870-1873) длилось первое центральноазиатское путешествие Пржевальского. Было пройдено около 12 тыс. км. В опубликованной после экспедиции книге "Монголия и страна тангутов" Пржевальский дал великолепные, соответствующие уровню современной науки характеристики природы Ордоса, Алашани, Цайдама, Ганьсу, Северного Тибета, ярко и красочно описал жизнь, быт и хозяйство кочевых народов, о которых этнографы мало что знали.

Второе центральноазиатское путешествие длилось с 1876 по 1877 г. Оно было самым коротким по времени и пройденному расстоянию (немногим более 4 тыс. км.). Болезнь и другие обстоятельства помешали путешественнику осуществить намеченный план - пройти от восточного Тянь-Шаня через Лобнор до Гималаев. Однако результаты экспедиции исключительно велики. Был открыт гигантский хребет Алтин-Таг, являющийся северной окраиной Тибетского нагорья. Оказалось, что северная граница Тибета проходит на 300 км севернее, чем до того считали. Было изучено загадочное озеро Лобнор, упоминавшееся в старинных китайских летописях, собран интересный этнографический материал о лобнорах.

Третье центральноазиатское (или первое тибетское) путешествие состоялось в 1879-1880 гг. Путешественник прошел от Зайсана через древний оазис Хами, обследовал гигантскую горную систему Нань-Шань, поднялся на Тибетское нагорье, обследовал верховья Хуанхэ и озеро Кукувор.

Эта экспедиция с маршрутом протяженностью более 8 тыс. км была исключительно богата открытиями и сборами естественно-исторических коллекций и этнографических материалов. Она интересна также тем, что путешественнику удалось пройти на этот раз довольно большое расстояние по территории собственного Тибета.

Четвертое центральноазиатское (или второе тибетское) путешествие продолжалось два года (1883-1885). Пржевальский посетил истоки Хуанхэ и верхнее течение Янцзы, вторично пересек Цайдам и Алтын-таг, вновь побывал на Лобноре, прошел песчаную пустыню Такла-Макан и через Тянь-Шань вернулся на родину. Эта экспедиция, как и предыдущие, изобиловала открытиями. Было обнаружено несколько неизвестных прежде горных хребтов, собраны ценные данные о климате, животном мире и растительности, а также о населении оазисов Восточного Туркестана.

Пржевальскому не удалось побывать в Центральной Азии в пятый раз. У самых ее границ, в г. Караколе, что стоит на берегу Иссык-Куля (ныне - Пржевальск), 20 октября (1 ноября) 1888 г. он умер от брюшного тифа.

Путешественник не успел завершить свою программу исследований Центральной Азии. Но и то, что им сделано, представляет огромный вклад в науку. Им открыты такие горные хребты, как Алтын-Таг, Бурхан-Будда, Гумбольдта, Риттера, Колумба, Пржевальского, Московский, Цайдамский и др., обследованы верховья Хуанхэ и Янцзы, озера Лобнор и Кукунор, впадина Цайдам, описан Тарим - крупнейшая река центральноазиатского бессточного бассейна, даны всесторонние географические характеристики пустынь Гоби, Ордоса, Алашани, Джунгарии и Кашкарии.

Огромную ценность имеют составленные им карты, первые для большей части посещенных стран, метеорологические и климатические наблюдения, а также ботанические и зоологические коллекции. Пржевальский открыл сотни новых видов растений и животных. Именно им открыты дикая лошадь (лошадь Пржевальского) и дикий верблюд, тибетский медведь и

множество неизвестных ранее птиц, пресмыкающихся и рыб. Наконец, нельзя не отметить важности этнографических наблюдений путешественника.

"Путешественником надо родиться", — говорил Пржевальский. Это значит, что настоящим путешественником может быть только человек неиссякаемой энергии и неукротимой воли, бесконечно преданный науке. И еще, добавим к этому, человек, обладающий организаторскими способностями, огромными познаниями, острой наблюдательностью, незаурядным умом и физически сильный. Всем этим требованиям, как никто, отвечал Пржевальский.

С л о в а

вследствие чего-л.	- tagajärjel
по существу	- tegelikult
быт	- elu-olu
кочевой народ	- rändrahvas
обстоятельство	- asjaolu
исключительный	- erakordne
загадочный	- saladuslik
исток	- lähe
изобиловать чем-л.	- ülikülluses olema
завершать	- lõpetama
завершить*	
вклад	- panus
верховье	- ülemjooks
бессточный	- seisev, väljavooluta
неиссякаемый	- lõpmatu
неукротимый	- taltsutamatu
ехать верхом	- ratsutama

ЗАДАНИЕ I.

Придумайте предложения со словами:

исключительный, исток, завершать, вклад, неиссякаемый, бессточный.

ЗАДАНИЕ 2.

Напишите небольшое сочинение на тему: "Экскурсия", употребляя глаголы "ехать" и "идти" с различными предлогами.

ЗАДАНИЕ 3.

Просклоняйте фамилии Пржевальский, Менделеев, Ануцин, Дарвин и употребите их в предложениях.

ЗАДАНИЕ 4.

Перескажите содержание текста по своему плану.
Что вы еще знаете о Пржевальском?

ПЕСКИ, ПОКРЫВШИЕ ОАЗИС

А.Дорошева

В самом сердце Кызылкумов, в безвестности и безлюдье, лежат несколько горько-соленых озер. На десятки километров вокруг — ни пресной воды, ни жизни. Это и есть Лявлякан, название, вдруг ставшее знаменитым у археологов.

Лет пять тому назад работал во Внутренних Кызылкумах небольшой отряд географов. Руководил ими молодой преподаватель Ташкентского университета Эрик Мамедов.

Однажды, закончив описание одной из котловин, Эрик было собрался уходить, но что-то его остановило. Осмотрел обнажения еще раз. Котловина, как котловина. Сотни таких описывал. Но здесь было что-то не так. Присмотрелся: дно усеяно белыми корневидными конкрециями. А среди этой белизны... Что это? Ножевидная пластинка, сверло, наконец-ник...

Следы пребывания древнего человека? Здесь во Внутренних Кызылкумах? Не может быть!

Но факты говорили: может. Они не вызвали сомнений: во Внутренних Кызылкумах когда-то жили люди каменного века. (Тем более, что в 1955 году, правда, вдали от Дявлякана во Внутренних Кызылкумах Хорезмская археолого-этнографическая экспедиция открыла четыре стоянки древнего человека). Но где искать следы их пребывания, если пресноводные реки никогда не протекали в этих местах, а в Дявляканских озерах — очень соленая вода?

Здесь Мамедову пригодились знания геологии. Геологическая обстановка Внутренних Кызылкумов позволяла предположить, что в этой области грунтовая вода когда-то была менее засолена. А что, если искать места древних поселений там, где, возможно, были выходы подземных вод на поверхность в виде источников: вдоль разломов земной коры и в глубоких котловинах?

Это была новая и своеобразная методика поиска. И она не подвела. За один день Мамедов со своим помощником студентом-практикантом В.Хорошиловым нашли и описали шесть стоянок первобытного человека.

А к концу полевого сезона географы увозили в Ташкент археологические памятники с сорока найденных стоянок древнего человека! К осени же следующего года число найденных и описанных древних поселений достигало внушительной цифры — 89.

Свыше десяти тысяч археологических предметов, сделанных рукой древнего человека, нашел географ. Ножевидные пластинки, скребки, наконечники стрел и копий, бирюзовые бусы, обломки керамики с разнообразным орнаментом, проколки и сверла, литейная форма — не всякий музей может похвастать таким богатством!

Свои находки Мамедов отправил в Институт этнографии АН СССР, на имя начальника Хорезмской археолого-этнографической экспедиции члена-корреспондента АН СССР С.П. Толстова. Открытия преподавателя Ташкентского университета прямо-таки озадачили археологов.

Теперь уже не могло быть и речи, что этот район посещали лишь отдельные группы охотников и скотоводов. Просмотр материалов, найденных Мамедовым, показал, что среди них имеются находки, относящиеся к эпохе среднего палеолита. Это были первые палеолитические находки во Внутренних Кызылкумах. Далее — памятники неолита и энеолита бронзового века. И тотчас возникли недоуменные вопросы. В течение какого времени во Внутренних Кызылкумах жили древние люди?

И вот недавно в пустыню ушла экспедиция, возглавляемая кандидатом исторических наук археологом А.В.Виноградовым. Одиноким, недостроенным домик на берегу соленого озера ожил. И вот итог работы: около 500 пунктов с находками каменного века, 120 из них — стоянки первобытного человека.

Работы проводились только в районе Лявляканских озер. По-видимому, количество памятников, оставленных человеком каменного века на этих территориях, еще увеличится.

Но уже сейчас ясно, что неолитические материалы из Лявлякана, при всей их близости к хорезмским, очень своеобразны. По-видимому, в результате работ в этом районе была открыта какая-то своеобразная археологическая культура эпохи неолита...

Итак, в течение многих тысячелетий ныне безлюдная пустыня была населена. Когда и что заставило человека оставить эти места? Пока можно предположить, что изменение природных условий — минерализация подземных вод. Кстати, эту гипотезу подтверждают и геохимики.

И тут последовало еще одно открытие. На аэрофото-снимках археологи заметили нечто вроде развалин, занесенных песком. Это "нечто", расположенное к северу от озера Казген, оказалось небольшим укреплением, окруженным стенами. Шурфовка его дала керамику IX-XIII веков нашей эры. Средневековая постройка! Это было так неожиданно, что с трудом умещалось в сознании. Десятки тысяч лет до нашей

эры и вдруг... явные свидетельства поселений каких-то 800-1000 лет назад!

Оставалось два дня до отъезда, как вдруг... еще находка - тридцать три скифских кургана.

Археологические открытия во Внутренних Кызылкумах рождают новые проблемы. Самая важная из них - определить с помощью археологических находок время последнего увлажнения климата в этих районах. Дело в том, что на склонах котловин, в которых найдены неолитические стоянки, обнаружены горизонты древних погребенных почв, образовавшихся в относительно более влажном климате. Если бы удалось точно установить время образования этих почв, тогда, несомненно, была бы решена одна из интереснейших проблем истории развития пустынной зоны СССР - проблема климата недавнего прошлого.

ЗАДАНИЕ 1.

Выпишите из текста незнакомые слова и переведите их на эстонский язык.

ЗАДАНИЕ 2.

Употребите в предложениях следующие словосочетания:
стоянка древнего человека, выходы подземных вод, методика почва, полевой сезон, увлажнение климата, древнее поселение.

ЗАДАНИЕ 3.

Составьте вопросы к тексту и задайте их друг другу.

ЗАДАНИЕ 4.

Что вы знаете о древних поселениях в Эстонии?

СОКРОВИЩА КРАСНЫХ ПЕСКОВ

Рассказывает академик Д.И.Щербаков

В последнее время появились сообщения о колоссальном месторождении золота, обнаруженном в центре пустыни Кызылкумы, у горы Мурун-тау. Месторождение, которое уже начали разрабатывать, одни называют "открытием века", другие - "Клондайком всей мировой истории золотодобычи". С просьбой рассказать подробнее о новом месторождении наш корреспондент И.Перваков обратился к известному советскому ученому, академику Дмитрию Ивановичу Щербакову.

В строгом смысле сравнение "Клондайк" к золоту Кызылкумов не подходит. Разработки Аляски были основаны на рассыпном золоте в речных долинах. Такое золото, как бы ни были велики его запасы, быстро вырабатывается. В Мурун-тау - золото коренных месторождений, рудное. Также месторождение можно считать неисчерпаемым. Примером тому - самые богатые за рубежом разработки Витватерсранд в Южной Африке, дающие около трех четвертей мировой добычи без СССР. Однако у нашего Мурун-тау есть и свои особенности. Его колоссальное преимущество в неглубоком залегании золотосодержащей руды: золото лежит буквально под ногами - на глубине всего 2-3 метров. Драгоценная руда черпается ковшами экскаваторов. Другими словами, добыча золота в Мурун-тау впервые в практике мировой золотодобычи ведется открытым способом в карьерах. Поднятая стальными черпаками экскаваторов, золотая руда грузится в автомобили-самосвалы и непрерывным потоком поступает на уже созданную первую очередь обогатительного комбината.

Вы спросите, как нашли поразительные богатства Мурун-тау? Ведь не секрет, что всего несколько лет назад отрицали наличие сколько-нибудь значительных золотых месторождений в Средней Азии.

Еще Геродот в пятом веке до новой эры писал, что по берегам Арала и в Кызылкумах жили племена массагетов и что они изготавливали посуду, украшения, домашнюю утварь из золота. Несколько позже о том же свидетельствовал Страбон. А в средневековые историки Востока совершенно четко говорили о добыче россыпного золота в Бухарском и других ханствах. О наличии золота в Средней Азии как будто указывали и некоторые географические названия. Прежде всего это Зеравшан, что значит "Золотоносная". А одна из центральнокызылкумских горных систем (к которой, кстати сказать, и принадлежит массив Мурун-тау) носит название Алтын-тау, что означает "Золотая гора".

Тщетную попытку возродить древние разработки золота предпринял еще Петр I. Безуспешными оказались и все последующие усилия.

Что касается рудного золота в Средней Азии, то вопрос о нем возник всего тридцать с небольшим лет назад после нашей с академиком А.Е.Ферсманом экспедиции в Кызылкумы. Мы отправились на поиски реальных подтверждений возникшего у нас представления о геологическом родстве Урала и Тянь-Шаня, о их минералогической связи посредством Алтын-тау. Эта идея и увлекла нас в довольно рискованное предприятие — мы первыми пересекли Кызылкумы на автомобиле.

После почти недельного, полного приключений перехода по раскаленным пескам мы достигли аула Джиланды, расположенного у подножия гранитного массива Мурун-тау. Когда мы поднимались на кручи загадочной горы, нас поразило многоцветное причудливое сплетение тонких прослоек горных пород. Фантастические узоры аппликатовых, пегматитовых, белых, серых, желтых, розовых или красноречиво свидетельствовали, что гранит застывал здесь беспокойно, он выносили в своих кипящих расплавах пары и летучие газы редких металлов. Еще поразительнее были вершины хребта, где мы встретили редчайшие минералы.

В целом результаты обследования оказались поистине знаменательными. Собранные образцы не только не противоречили гипотезе родства здешних пород с пегматитами Урала, но еще больше укрепляли это предположение. А такая теоретическая платформа делала обоснованными поиски в Кызылкумах определенных полезных ископаемых, в том числе и золота.

Но, как говорится, скоро сказка сказывается, да не скоро дело делается. И понимание, что Мурун-тау это прямо-таки фантастический золотой клад, не встречаемый даже в сказках Шехерезады, пришло не сразу. Клад этот поначалу ставил перед поисковиками загадки одна другой сложнее. В огромной, величиной с юрту глыбе кварца — всего одно чуть видимое золотое зернышко. Но недаром говорят: не все то золото, что блестит. Золото Алтын-тау, заключенное в кварцах и окварцованных сланцах, содержится в дисперсном, невидимом состоянии, и чтобы его выявить, потребовались многолетние усилия десятков поисковых партий. Лишь применение новейших геофизических и геохимических методов разведки принесло победу. Методическое обследование больших площадей, анализы тысяч и тысяч проб привели к древнему золотому фундаменту, скрытому сыпучими песками. Сейчас ясно, что Алтын-тау — это доподлинные "златые горы".

Узбекистан это теперь не только республика "белого золота", но и золота в прямом смысле.

Но это вовсе не означает, что Узбекистан и другие среднеазиатские республики в своем производстве хлопка отдадут, так сказать, пальму первенства добыче золота и многих других полезных ископаемых. Хлопководство Средней Азии на пороге поразительного увеличения своей урожайности. И не думайте, что я вторгаюсь в чужие для меня области селекции и ирригации. Нет, речь идет о "камне плодородия" — фосфоритах. Ведь до сих пор удобрения в Среднюю Азию завозят за тысячи километров, и это ограничивает их применение. Между тем, огромные запасы фосфоритов таят те же недра Кызылкумов. Уже сейчас весьма значительные месторождения этих полезных ископаемых выявлены геологом И.Х.Хамрабаевым

на западной периферии пустыни.

Кызылкумы переводятся на русский язык как "Красные пески". И мне думается, что слово "красные" уместно понимать в том смысле, в каком они звучали в старину: "красные пески – прекрасны сокровищами своих недр". И о новых сокровищах мы узнаем, наверное, в не столь далеком будущем.

ЗАДАНИЕ 1.

Выпишите из текста незнакомые слова и переведите их на эстонский язык.

ЗАДАНИЕ 2.

Составьте предложения со следующими словосочетаниями:

неисчерпаемые запасы, мировая добыча, неглубокое залегание, золотоносная руда, поступать непрерывным потоком, тщетная попытка, геологическое родство, дисперсное состояние.

ЗАДАНИЕ 3.

От следующих глаголов образуйте все возможные причастия и употребите их в предложениях:

считать, наступать, спросить, отрицать, встретить, узнать, привести, возродить, касаться, увлечь.

ЗАДАНИЕ 4.

Перескажите содержание текста, используя в рассказе различные причастия.

ПУТЕШЕСТВЕННИК, УЧЕНЫЙ, ОБЩЕСТВЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ

И. Перваков

Можно спорить — в чем знаменитый норвежец преуспел больше, но нельзя не восхищаться всем, что он сделал...

Нансен родился в маленькой усадьбе близ Христиании (ныне Осло). Его с детства влекло приволье окрестных лесов, и подросток иногда исчезал из дому на несколько дней. Впоследствии он писал: "Я не обременял себя дорожными припасами и довольствовался коркой хлеба да пойманной рыбой, которую пек на углях. Мне нравилось вести жизнь Робинзона". Соседи укоряли, что он растет "дикарем", но родители Нансена стремились приучить сына к самостоятельности, труду, умению бороться с лишениями и трудностями, они были строги, когда дело касалось учебы и обязанностей в семье...

В семнадцать лет Фритьоф Нансен завоевал звание чемпиона Норвегии по конькам в беге на длинные дистанции, в восемнадцать поставил мировой рекорд в беге на одну милю. Он не раз также выходил победителем лыжных кроссов. Но увлечение спортом не мешало Нансену учиться — он прекрасно закончил среднюю школу и поступил в университет, где благодаря своему старанию и способностям скоро завоевал симпатии и уважение профессоров. Нансен был еще студентом второго курса, когда ему поручили собрать в Гренландском море материал о морском звере и провести наблюдения над погодой и состоянием льдов. Четыре месяца продолжалось плавание на зверобойном судне, и оно навсегда определило путь Нансена в науку.

Однако, чтобы открывать тайны морских пучин и ледяных просторов Арктики, нужно было еще несколько лет напряженно проработать в лабораториях, библиотеках, музеях не только родной страны, но и за границей...

Наконец долгожданный срок наступил: 2 мая 1888 г. Нансен, за четыре дня до этого защитивший докторскую диссертацию, выступил в свое знаменитое гренландское путешествие. Ледяная пустыня величайшего острова Земли была впервые пересечена человеком.

Норвегия встретила Нансена как национального героя. Но слава не нарушила его дальнейших планов. Через несколько лет после возвращения из Гренландии он отправляется в экспедицию на "Фраме", во время которой был осуществлен исторический дрейф через Полярный бассейн.

Это путешествие, впервые раскрывшее природу Центральной Арктики, обессмертило имя Нансена — ученого.

Нансен обнаружил, что Северный Ледовитый океан — не мелководный бассейн, как считали раньше, а что глубины здесь достигают 3—4 тыс. м. Он открыл и аномалию в распределении температур в толще вод океана. Обычно температура воды в глубь моря понижается, но в Арктическом бассейне наблюдается иная картина. С поверхности до глубины 75—100 м располагается холодный слой с температурой почти -2° , а ниже, до глубины 300—400 м, температура повышается почти до $+2^{\circ}$. Ученый установил, что такая "неправильность" вертикальной структуры вод Полярного бассейна — результат проникновения в высокие широты более соленых, а следовательно, и более тяжелых, чем арктические, экваториальных водных масс.

Особенно важные открытия Нансен сделал, изучая движение полярных льдов. Оказалось, что они дрейфуют под воздействием ветра, а не течений, как думали раньше. При этом в большинстве случаев направление дрейфа льда отклоняется от направления ветра на 30° вправо, а скорость дрейфа в 50 раз меньше скорости ветра, вызвавшего дрейф. Нансен сумел и правильно объяснить причину отклонения: это вращение Земли, ускорение которого смещает все движущиеся тела в северном полушарии вправо и в южном влево.

В 1912 г. Нансен предпринял экспедицию в Гренландское море. Изучив его течения и вертикальное распределение

температур, он сделал смелый вывод о том, что существует поднятие дна, которое разделяет котловину Арктического бассейна и Гренландского моря. Это поднятие между северо-восточной Гренландией и Шпицбергенем впоследствии было обнаружено и справедливо названо порогом Нансена.

После этого Нансен не предпринимал арктических путешествий, но его взоры не раз снова обращались туда, где когда-то дрейфовал "Фрам". Замечательно, что ученому принадлежит проект изучения Центральной арктики на дрейфующих станциях, созданных при помощи воздушного транспорта, проект, который был осуществлен уже после смерти Нансена советскими полярниками.

Активная общественная и политическая деятельность Нансена началась в 1905 г., когда была расторгнута шведско-норвежская уния и Норвегия стала независимой. Движение за отделение Норвегии возглавлял Нансен. И в дальнейшем он отдавал общественной, а также дипломатической деятельности много сил. Нансен был, в частности, первым послом Норвегии в Англии.

В 1920 г. была учреждена Лига наций, куда своим делегатом Норвегия направила Нансена. Первой задачей, которую ему пришлось решать, было возвращение сотен тысяч военнопленных на родину.

Не прошло и года, как Нансен взялся за дело еще более тяжелое и сложное. Лето 1921 г. принесло Поволжье страшную засуху и голод.

На призыв М. Горького к международной общественности включиться в борьбу с бедствием Нансен откликнулся немедленно. Он едет в Москву и после переговоров с Советским правительством представляет Лиге наций просьбу о кредитах для закупки зерна. Ему отвечают отказом — интервенция германа крах, и империалисты рады были задуть Советскую Россию голодом. Буржуазная печать начинает травить Нансена — ему приклеивают этикетки "красного", "скрытого агента Коминтерна" и т.д. Особенно неистовствуют белоземгран-

ты. Но он неутомимо продолжает свою благородную борьбу и, объезжая одну за другой страны Европы, собирает частные пожертвования. И вот эшелоны и пароходы, снаряженные на средства рабочих, крестьян, всех честных людей, вопреки злой воле оголтелой реакции везут спасательный хлеб...

Россия поборола голод, главное сделали Советское правительство и народ, но помощь Нансена была высоко оценена нашим государством. В 1921 г. IX Всероссийский съезд Советов постановил вручить ему специальную грамоту. Там сказано: "Русский народ сохранит в своей памяти имя великого ученого, исследователя и гражданина Ф.Нансена, героически пробившего путь через вечные льды мертвого Севера, но оказавшегося бессильным преодолеть безграничную жестокость, своекорыстие и бездушие правящих классов капиталистических стран".

Нансен до конца жизни оставался нашим искренним другом, он видел великие творческие силы советского народа и еще в 1923 г., когда наша страна только оправлялась от страшной разрухи, писал, что Россия "в не слишком отдаленном будущем принесет Европе не только материальное спасение, но и духовное обновление".

С л о в а

преуспевать	-	edasi jōudma
преуспеть ^ж в чем-л.		
восхищаться	-	vaimustuma
восхититься ^ж кем-чем-л.		
приволье	-	avaruus
обременять	-	koormama
обременить ^ж		
довольствоваться чем-л.	-	rahulduma
укорять	-	ette heitma
укорить ^ж кого-л.		
в чем-л.		

лишение	- 1. ilmajätmine; 2. mitm. raskused
пучина	- meresügavus
пересекать	- läbi ehk katki lõikama
пересечь ^т что-л.	
толпа	- paksus
отклоняться	- kõrvale kalduma
отклоняться ^т от чего	
омещать	- 1. paigalt nihutama; 2. vallandama
сместить ^т что-л.	
с чего-л.	
расторгать	- lahutama
расторгнуть ^т	
возглавлять	- juhtima
возглавить ^т кого-что-л.	
переговоры	- läbirääkimised
нействозствовать	- raevutsena
благородный	- õilis
братся	- käsile võtma, millegi kallale asuma
взяться ^т за что-л.	
покортование	- ohverdamine, annetamine
огонёный	- metsik, põbrane
оправиться от чего-л.	- 1. tervenema, kosuma, 2. ennast kohendama, korraldama
оправиться ^т	
разруха	- korralagedus, laostus
вращение	- pöörlemine
ставить мировой рекорд	- maailmarekordit püstitama
поставить	
выходить победителем	- võitjaks jääma
выйти ^т	
одолеть вывод	- järeldust tegema
завоевывать	- tšempioni nimetust võitma
завоевать ^т звание чемпиона	
терпеть крах	- kaotuse osaliseks saama
потерпеть ^т	

ЗАДАНИЕ 1.

1. Данные однокоренные прилагательные употребите с подходящими словами, данными в скобках.

Ледовитый — ледяной — леденистый — ледовый (масса, океан, вода, плавание, лобовиде, сосулька);

водный — водяной — водянистый (зук, путь, молоко, киоск, транспорт);

земной — земляной — землистый (цвет лица, ваз, радость, оттенок, орех);

цветной — цветистый — цветочный (ситец, фильм, узор, магазин).

ЗАДАНИЕ 2.

От следующих глаголов образуйте, где возможно, действительные и страдательные причастия настоящего времени и составьте с ними предложения.

Добиваться, бороться, удивляться, обучать, приглашать, готовить, сооружать, изучать, размножать, поднимать.

ЗАДАНИЕ 3.

Спишите предложения, вставляя вместо точек союзы если и когда.

1. Мы начнем ездить за город, наступит весна.
2. ... мы подъезжали к Москве, пошел сильный дождь.
3. ... лето в этом году будет теплое, мы будем жить на даче.
4. ... вы закончите работу в мае, мы сможем вместе провести отпуск.
5. Я приеду к вам на дачу, ... у вас в саду созреют ягоды.
6. ... он вошел в комнату, стол был уже накрыт.
7. ... вы не сможете прийти, сообщите об этом заранее.

ЗАДАНИЕ 4.

Составьте предложения со следующими глаголами, требующими родительного падежа.

добиваться, избегать, касаться, ~~ливать~~, ~~лишаться~~,
бояться, требовать, желать, ждать.

ЗАДАНИЕ 5.

Расскажите, что вы еще знаете о Ф.Нансене?

ОНИ ШЛИ К ПОЛЮСУ ...

И.Перваков

К 50-летию со дня достижения
Р.Амундсеном Южного полюса

Неизменно выдержанный, капитан Роберт Скотт на этот раз растерянно уронил руку с зажатым письмом. Начальнику английской антарктической экспедиции было отчего потерять самообладание. Он получил донесение от командира экспедиционного судна, гласившее, что в 650 километрах к востоку от английской базы, в Китовой бухте, тот встретил Амундсена.

Если бы Скотту сообщили, что в этой бухте на Ледяном барьере Росса обнаружен тропический оазис, он удивился бы меньше. Ведь, когда 1 июня 1910 г. его корабль "Терра Нова" покидал Англию, норвежская экспедиция Амундсена готовилась в плавание к Северному полюсу!

Да, Руал Амундсен действительно собирался повторить трансарктический дрейф своего прославленного соотечественника Фритьофа Нансена, используя его корабль испытанный "Фрам". Но так Амундсен планировал лишь до сентября 1909 г., когда мир облетела весть о достижении Северного полюса американцем Робертом Пири. И для Амундсена поход к Северному полюсу сразу потерял смысл: там он уже не будет первым. Но "с той быстротой, с какой известие про-

летело по телеграфному проводу, — вспоминает Амундсен, — я решил переменить фронт — перестроиться и обратиться лицом к югу". Однако об этом знали только брат Амундсена и капитан "Фрама".

9 августа 1910 г. "Фрам" вышел в море и вскоре достиг острова Мадейры. И здесь, в последнем населенном пункте на пути "Фрама" Амундсен объявил изумленному экипажу об истинной цели экспедиции. Он поочередно опросил каждого: "Согласны ли вы следовать со мной или предпочитаете вернуться?". Все как один с восторгом присоединились к своему начальнику.

Известие с Мадейры наделало немало шуму. Но "Фрам" уже приближался к берегам Антарктиды и 13 января 1911 г. отдал якорь в Китовой бухте. А когда сооружение береговой базы "Фрамхейм" (Дом "Фрама") было в разгаре, подошла "Терра Нова"...

Прочтя донесение, Скотт никак не мог собраться о мыслями. Ведь, кроме всего прочего, оно означало, что Амундсен — его соперник, что норвежец хочет первым достичь Южного полюса.

Наконец, взвесив все, Скотт решает: "... идти своим путем и трудиться по мере сил, не высказывая ни страха, ни смущения".

Что же это был за "свой путь"?

Скотт не ограничивал себя достижением полюса, а наметил также обширную программу научных работ в Антарктиде, где он уже был в 1902 г. Скотт взял 15 лошадей, 33 собаки, двое моторных саней. Основная ставка делалась на лошадей, собакам отводилась вспомогательная роль, а моторные сани рассматривались как многообещающий вид полярного транспорта.

Взвесив все еще раз, Скотт кладет конец своим сомнениям: "пуститься с ними (то есть с норвежцами. — Ипп.П.) вперегонку расстроило бы весь мой план; к тому же не затем как будто мы сюда пришли..."

Амундсен же принял как раз за эти, и его план был подчинен одной цели — достичь полюса в рекордный срок. И это была не авантюра, а точный расчет, основанный на тщательном анализе опыта южнополярных экспедиций. Сын полуночного края, с детства сроднившийся с льдами и снегами и прошедший большую школу в Арктике, Амундсен, хотя и не был раньше в Антарктиде, сразу увидел просчеты Скотта.

Лошади! Нет, тут какое-то недоразумение...

Козырем, на который Амундсен сделал ставку в "игре" за полюс, были собаки. "Если бы нам понадобился лозунг, — пишет он, — я сказал бы: "Прежде всего и после всего — собаки!" В экспедицию Амундсен взял 100 отборных гренландских эскимосских собак.

Ставка на лошадей — первая ошибка Скотта.

Вторая. Скотт заблуждается, считая, что Ледяной барьер Росса находится на плаву, что край его непрерывно откалывается и потому не годится для организации исходной базы. Нет, он покоится на твердом основании — скалистых островках и каменистых отмелях. Ведь за 70 лет, со времени экспедиции Д. Росса, очертания барьера почти не изменились. Поэтому самый выгодный исходный пункт — Китовая бухта: она на 100 километров ближе к полюсу, чем база Скотта на острове Росса.

Едва наступила антарктическая весна (термометр поднялся до -20°), как Амундсен и четыре его товарища пустились в путь. Это было 19 октября. Отправились налегке; 52 собаки карьером несли четыре нарты. "Нам оставалось сидеть себе спокойно, — вспоминает Амундсен, — да помахать кнутом, и те, кто нас увидел бы, конечно, сочли, что полярное путешествие очень привлекательная вещь!" Да, каждые сутки они проходят 30–40 километров!

Секрет такой большой скорости — заблаговременно, еще зимой, созданные на маршруте к полюсу продовольственные склады. Они-то и позволяют идти налегке, пополняя запасы в пути. Так продолжается до 82° ю.ш. Тут последний склад, и отсюда по сути дела начинается настоящий штурм

полюса. От Китовой бухты пройдено 350 километров, а до полюса остается 800.

Но задержек по-прежнему нет — прекрасное состояние собак позволяет и с тяжелым грузом не снижать скорости. Однажды за день прошли даже 50 километров. Через каждые 100 километров путешественники устраивают продовольственные склады, поклажа становится все легче. Половина собак как тягловая сила уже излишни. Но они должны теперь сослужить другую службу — как ... продовольствие. Это было предусмотрено Амундсеном еще в Норвегии, в тили кабинета. Был определен и их жизненный Рубикон — наивысшая точка горного перевала на пути к полюсу. Горы встали после 85° в.ш. Подъем на высоту 3000 м над уровнем моря потребовал предельного напряжения сил. Дальше начинался спуск. Загремели выстрелы, и 24 собаки замерли на снегу. Их мясо стало пищей 18 оставленных в живых четвероногих. И не только.... "В этот первый раз, — вспоминает Амундсен, — я съел пять собачьих котлет и тщательно шарил в кастрюле в поисках костей..."

После "Бойни" — так называли место, где остался склад собачьего мяса, наступил самый драматический этап похода. Путь проходил по леднику, который пересекали бездонные трещины, замаскированные непрочными снежными мостиками. Но и ледник был преодолен благополучно.

Дальше к югу простиралась равнина. Цель все ближе. Кажется, даже собаки охвачены азартом состязания. До полюса уже считанные переходы, но тревога охватывает Амундсена и его спутников: "Чего ради Уруа (кличка одной из собак. — Ипп.П) нюхает воздух?! И удивительно, что она нюхает в южном направлении. А вдруг там?... Да, вдруг там Скотт?"

Скотт выступил на десять дней позже Амундсена и с каждым днем отставал от него все больше и больше. Уже в первые дни вышли из строя несовершенные вездеходы. Лошади шли медленно, утопая в глубоком снегу; через месяц с

небольшими они исчерпали последние силы и разделили участь собак Амундсена. Собаки бегут резво, но, увы! — их слишком мало. Вскоре Скотт вынужден расстаться и с собаками: корм на исходе, и он возвращает их обратно. Теперь все зависит от людей. Ни один еще не выказал слабости, не попросил вернуться. Таща тяжело груженные сани, они преодолевают обледенелые хребты. Проходит еще месяц этой поминутно нечеловеческой работы, и наконец горы преодолены. Впереди 280 километров пути по высокогорному плато до Южного полюса. Последний этап должны завершить пятеро самых сильных и выносливых во главе со Скоттом — остальные должны вернуться. "Встретимся ли?" — думает каждый... Еще 12 дней неимоверного напряжения сил, и вот 16 января 1912 г. вдали что-то злое зачернело. Нет, это не мираж — это остатки бивуака Амундсена перед его последним переходом к полюсу.

Еще утром 14 декабря 1911 г. норвежцы вышли отсюда к полюсу, и, торжествующие, достигли заветной точки около 15 часов того же дня. На южной "вершине" мира они оставили гурий, над которым развевался норвежский флаг.

Скотту ничего не оставалось, как "водрузить наш бедный, обиженный английский флаг" и возвращаться...

Между тем Амундсен уже приближался к Китовой бухте и 25 января завершил свой триумфальный поход, продолжавшийся 99 дней. Спустя несколько месяцев он был в центре внимания всего мира.

Скотту же не суждено было вернуться на родину. На пути к полюсу англичан окрылял огромный внутренний подъем, теперь они угнетены поражением, сознанием того, что в Англии их встретят как омерзительных неудачников. "Итак, мы повернулись спиной к цели своих честолюбивых мечтаний, — пишет Скотт, покидая полюс. — Прощайте, золотые грезы..."

Англичане погибли от истощения, не дойдя всего 11 миль до продовольственного склада у 79°29' ю.ш. Их останки обнаружила восемь месяцев спустя поисковая партия. У изголовья Скотта нашли дневник, повествующий о беспример-

ном мужестве путешественников, письма близким, среди которых одно адресовано: "моей вдове".

У нас нет оснований осуждать Амундсена, как это делали некоторые его современники. Нездоровые международные "окачки" к полюсам Земли породила капиталистическая действительность. Достижение Пирри Северного полюса, а Амундсеном — Южного науку обогатило мало. Правда, ими были сделаны важные географические открытия, но сделаны "попутно" и "начерно".

Скотту же мы обязаны первыми разносторонними и глубокими сведениями о природе внутренних областей Антарктиды. Что же касается организации экспедиции, то в этом Скотт, безусловно, уступал природному полярнику Амундсену.

"Поход Амундсена к полюсу можно сравнить с безупречным разыгрыванием музыкальной пьесы, в которой каждый такт, каждая нота были заранее известны и продуманы исполнителем", — писал известный советский полярник член-корреспондент Академии наук СССР В.Ю.Визе.

С тех пор прошло пятьдесят лет. Все меньше тайн скрывает Антарктида. Но даже сейчас, в наш атомный век, каждый шаг на ее ледяных просторах дается с большим трудом и риском. Тем более велик подвиг Амундсена и Скотта.

С л о в а

выдержанный	-	vastupidav, tugev, kindlaneelne
донесение	-	raport, ettekanne, teatamine, teade
бухта	-	väike laht
соотечественник	-	kaasmaalane
изумлённый	-	hämmastunud
сооружение	-	ehitamine, ehitustöö, hoone, ehitis
смущение	-	segadus, hämmeldus, kohmetus
ставка	-	panus, tasumäär

подчинять	-	allutama
подчинить [■]		
издательный	-	hoolikas
просчет	-	arvestus, -arvestusviga, üle- arvestamine
козырь м.	-	trump
сродниться	-	ühksteisele lähedaseks saama
исходный	-	lähte, alg-
покоиться	-	toetuma, lasuma, rõhinema
отшель х.	-	leetseljak
выгодный	-	kasulik
нелегко	-	kergesti rõivastatult
кнул	-	piits
заблаговременно	-	aegsasti
задержка	-	viivitus
тягловая сила	-	veojõud
горный перевал	-	mäekuru
тщегно	-	asjatult
мерить	-	kobama, sorima, tuhnama
зловещий	-	pahaendeline, kurjakuulutav
водружать	-	sisse või üles kinnitama,
водрузить [■] что-л.		heiskama
истощение	-	kurnatus
вдовец	-	lesk
вдова		
безупречный	-	laimatu
путешествовать налегке	-	matkama pakkideta, kompsudeta
герять	-	enesevalitsemist kaotama
потерять [■] самообладание		
отдавать	-	ankrut heitma
отдать [■] якорь		
собраться с мыслями	-	mõtteid koguma
пускаться	-	hakkama võidu jooksmas
пуститьсь [■] вперегонки		
пускаться		
пуститьсь [■] в путь	-	teekonda alustama, teele asuma

на исходе - otsakorral
 быть в центре внимания - tähelepanu keskpunktis olema

ЗАДАНИЕ 1.

Составьте предложения со словами и словосочетаниями: выдержанный, соотечественник, тщательный, заблаговременно, точно, безупречный, терять самообладание, собраться с мыслями.

ЗАДАНИЕ 2.

Образуйте от глаголов страдательные причастия прошедшего времени. С пятью из них составьте предложения.

Сорвать, воспитать, прочитать, подчитать, проверить, выполнить, написать, решить, найти, сделать, подготовить.

ЗАДАНИЕ 3.

Дополните предложения причастиями, образуя их от данных в скобках глаголов. План Амундсена, (подчинить) одной цели — достичь полюса в рекордный срок, был основан на точном расчете. Амундсен, (пройти) большую школу в Аргентике, сразу увидел просчеты Скотта. Первой ошибкой, (допустить) Скоттом, была ставка на лошадей. Скорости путешествия Амундсена способствовали заблаговременно (создать) на маршруте к полюсу продовольственные склады. Подъем на высоту, (расположить) в 3000 м над уровнем моря, потребовал предельного напряжения сил. Путь проходил по леднику, (пересекать) бездонными трещинами. Таща тяжело (грузить) сани, люди Скотта преодолевают (обледенеть) хребты. 25 января Амундсен завершил свой триумфальный поход, (продолжаться) 99 дней. У изголовья Скотта нашли дневник, (повествовать) о беспримерном мужестве.

ЗАДАНИЕ 4.

Расскажите, что вы еще знаете об Амундсене и Скотте. Каких исследователей южного полюса вы еще знаете? Как иссле-

дуете Южный полюс в наши дни?

КАКУЮ ФОРМУ ИМЕЕТ ЗЕМЛЯ?

Л.Самсоненко

В школе на первых уроках географии мы узнаем, что Земля — шар.

Но еще в XVII в. великий английский ученый Исаак Ньютон доказал, что Земля не может иметь формы правильного шара. Почему же? Потому, что Земля вращается.

Если вы привяжете камень и начнете вращать его, то почувствуете, как камень натягивает веревку, так как центробежная сила стремится удалить его от оси вращения. Точно так же стремятся удалиться от оси вращения и частицы Земли. Действующая на них центробежная сила тем сильнее, чем дальше они расположены от оси вращения Земли. Поэтому на экваторе центробежная сила самая большая. А на полюсах — точках, где воображаемая ось вращения Земли пересекает ее поверхность, — центробежная сила уменьшается до нуля.

Под действием этой силы Земля должна немного "растянуться" у экватора и немного "сжаться" у полюсов, приобретя форму "сплюснутого эллипсоида вращения". Эта геометрическая фигура несколько напоминает тыкву. Меридианы такой фигуры — эллипсы, а параллели — круги.

Измерения, проведенные в XVIII—XIX вв., показали, что наша Земля действительно сжата у полюсов и вытянута вдоль экватора, так что разность между ее полярным и экваториальным диаметром достигает 21 км.

Однако еще в XIX в. русский геодезист Ф.Шуберт предположил, что Земля имеет еще более сложную форму, а именно форму трехосного эллипсоида. Такую фигуру мы получим, если сплющим эллипсоид вращения "с боков". У трехосного

эллипсоида и меридианы, и параллели — эллипсы.

Многочисленные измерения, проведенные советскими геодезистами, дали возможность известному советскому ученому Ф.Н.Красовскому после долголетней работы подтвердить, что наша Земля действительно больше похожа на трехосный эллипсоид. Экватор Земли не круг, а эллипс, наибольший и наименьший диаметры которого различаются примерно на 200 м. Самый длинный меридиан Земли проходит в районе Праги.

Однако это было не "последним словом" в разговоре о том, какую форму имеет Земля. Запуск искусственных спутников Земли, впервые осуществленный в Советском Союзе, позволил и здесь найти нечто новое. Дело в том, что, очень точно измеряя положения спутника на небосводе и сравнивая измеренные положения с теоретически предвычисленными, можно с большой точностью определить как размеры Земли, так и ее форму. Оказалось, что северное полушарие Земли больше южного! Радиус Земли, проведенный к Северному полюсу, на 30-50 м больше, чем проведенный к Южному.

Итак, изучение формы Земли показало, что наша планета не является какой-либо правильной геометрической фигурой. Поэтому и шар, и сплюснутый эллипсоид, и трехосный эллипсоид не могут точно отобразить истинную фигуру Земли. Но что же тогда назвать "истинной" фигурой нашей планеты?

За "истинную" фигуру Земли ученые принимают спокойную поверхность морей и океанов, мысленно продолженную на материи. Эту поверхность называют "поверхностью геоида"; именно от нее ведется отсчет всем известных "высот над уровнем моря".

С л о в а

правильный	—	korrapärane
центробежная сила	—	tsentrifugaaltung
ось z.	—	telg
тыква	—	kõrvits

небосвод

- taevaalaotus

высота над уровнем моря

- kõrgus merepinna

ЗАДАНИЕ 1.

Образуйте действительные и страдательные обороты речи, используя причастия.

1. Тучи, закрывать, солнце. 2. Буря, бросать, корабль. 3. Туман, путники, скрывать. 4. Паруса, матросы, спускать. 5. Мальчик, рыба, наловить. 6. Листья, ветерок, колебать. 7. Луг, цветы, покрывать.

ЗАДАНИЕ 2.

Переведите на русский язык:

1. Me tõuseme harilikult kell 7 ja heidame magama kell 11. 2. Pühapäeviti me tõuseme kell 9. 3. Eile ma olin väga väsinud ja veerpärasest heitsin magama varem. 4. Homme ma tõusen hiljem, sest loengud algavad kell 10. 5. Me ostame toiduaineid alati sellest kauplusest. 6. Kas sa ostsid endale selle raamatu? 7. Ma näen oma sõpra iga päev. 8. Äkki nägi jahimees jänest. 9. Kas te saite aru, mis ta ütles? 10. Ma saan vene keeles kõigest aru. 11. Belmisel aastal me kohtusime sageli. 12. Me kohtume homme kell 5.

ЗАДАНИЕ 3.

Определите, в каких значениях выступает слово земля в следующих предложениях:

Мореплаватели увидели землю. Земля в этих местах плодородная. Ничего нет на свете красивей и дороже родной земли. Колхозники разрабатывают новые земли на другом берегу реки. Не за горами то время, когда будет установлено прямое сообщение "Земля-Луна".

ЗАДАНИЕ 4.

Загадки-шутки.

1. Какое государство можно носить на голове?

2. Какая европейская столица стоит на окошенной траве?
3. Какой город СССР летает?
4. Какая земля никогда не состарится?

КОГДА ПУСТЫНЯ НЕ ОПРАВДЫВАЕТ СВОЕГО НАЗВАНИЯ

Н.Данилова

Наши представления о пустыне связаны с жарой, отсутствием воды, безоблачным небом, безжалостно палящим солнцем. Мы вспоминаем о пыльных бурях, которые испытали сами или о которых много слышали и читали, о движущихся песках или лишенных растительности глинистых пространствах — такырах.

Но не во все времена года пустыня такая. Наши среднеазиатские пустыни можно увидеть и другими: влажными, покрытыми пышной зеленью трав, пестрыми яркими цветами. В это время большое оживление царит и среди животных пустыни, которые спешат использовать это самое благоприятное для них время года. Чтобы увидеть такую, "непохожую" на себя пустыню, надо посетить ее весной: в марте —апреле .

... В эти месяцы часто набегает темные тучи, льют дожди. Поверхность земли пропитывается водой, воздух влажен. Для дехкан, скотоводов и земледельцев, это горячая пора, когда нельзя терять не только дни, но и часы, так как от того, насколько полно удастся использовать дождевую воду для посевов и запастись уроком на лето, зависит урожай хлопка, пшеницы, овощей, винограда, а также приплод и качество каракуля у овец.

Наступление, продолжительность весны и ее характер различны в северных и южных среднеазиатских пустынях. На юге весенние дожди выпадают в виде коротких и сильных ливней, дающих много воды и способствующих буйному росту трав.

На севере, например на Устюрте, весенние дожди идут редко, дают меньше воды, и весенняя растительность там более скудная.

Весной песчаные пустыни Каракумы и Кызылкум напоминают цветущую степь. Сочная осока и мятлик покрывают их зеленым ковром, узор на котором создают цветы ромашки, вероники, герани. Многие весенние растения, например лютик и вероника, не знают летней жары, потому что жизнь их проходит за короткую весну. Такие растения называются эфемерами, то есть живущими короткое время.

Высоко над землей (до 1,5 м) на прямых стеблях поднимают шары своих соцветий ферулы, издали напоминающие деревья. Многие участки пустыни сплошь покрыты желтыми и красными тюльпанами. В пустыне Бет-Пак-Дала на одном квадратном метре бывает до тысячи тюльпанов!

Весной в пустыне размножаются звери, птицы, пресмыкающиеся. Утром на сыром песке много следов ящериц, жуков, кузнечиков, скорпионов, фаланг. Масса насекомых — это богатый корм жаворонкам, славкам, сорокопутам, ящерицам, змеям...

Весна — время гроз в Средней Азии. В Каракумах бывает до девяти гроз в месяц. К концу мая количество дождей и гроз уменьшается. Дни делаются жарче, воздух становится суше, солнце жжет все более нестерпимо. Это действует угнетающе на растения и животных пустыни, и к лету весенняя вспышка жизни замирает.

С л о в а

пышный	- 1. lopsakas; 2. kohev
врок	- 2. tagavaraks
приплод	- (juurde)siginemine
способствовать чему-л.	- kaasa aitama
буйный	- 1. metsik, maruline; 2. lopsakas
окудный	- kehv, kasin; puudulik

вероника	-	mailane
герань ж.	-	pelargeon
лютик	-	tulikas
соцветие	-	õisik
размножаться	-	paljunema
пресмыкающееся	-	roomaja
славка	-	rõõsalind
сорокопут	-	rajuharakas
фаленга	-	pikkjalg

ЗАДАНИЕ 1.

Прочтите текст в прошедшем времени.

ЗАДАНИЕ 2.

Образуйте от следующих глаголов прошедшее время мужского и женского рода. Составьте с ними пять предложений.

Привыкнуть, грести, погибнуть, идти, организовывать, нести, приводить, привести, увозить, увезти, пахнуть, найти, исчезнуть, пропасть.

ЗАДАНИЕ 3.

Замените прямую речь косвенной.

1. „Скоро будет большая станция“, — сказал кто-то из пассажиров. 2. Сын попросил отца: „Возьми меня с собой на пароход“. 3. „Ты пойдешь на экскурсию?“ — спросил меня товарищ. 4. Мама сказала друзьям: „Я не могу поехать сегодня с вами за город“. 5. Кто-то постучал в дверь и спросил: „Можно войти?“ 6. „У меня есть для тебя интересные новости“, — сказал мне приятель. 7. „Дедушка, расскажи еще одну сказку“, — просили дети.

ЗАДАНИЕ 4.

Расскажите о пустыне весной и в другие времена года.

ПОДСПУДНЫЙ ОКЕАН

Гейзеры в Сибири. А почему они не греют, как в Исландии? Нужны добрые руки — говорит Н.Мизанов, начальник Тименской геологоразведочной экспедиции.

О том, что Западная Сибирь становится крупнейшим в стране центром добычи нефти и газа, сказано и написано предостаточно. Так что открытием здесь новых нефтегазовых месторождений уже никого не удивить. Однако мало кто знает о другом колоссальном богатстве Западной Сибири. Между тем по значению оно немногим уступает "черному золоту". По запасам же намного превосходит его. Речь идет о неслыханном по своим запасам океане уникальных по химическому составу и свойствам термальных вод.

"Топить можно и ассигнациями", — предупреждал в свое время Д.И.Менделеев. Мы уже в век атома и большой химии топлим сплошь и рядом нефтью, которая, что ни говорите, тоже стоит немало. Наука усиленно ищет сегодня новые эффективные источники тепла и наряду с другими по праву называет термальные подземные воды.

Что знаем мы о них? Не одно поколение задумывалось, как использовать тепло земли. Знаем, что на поверхность горячие подземные воды выходят в виде гейзеров. Для такой страны, как Исландия, гейзеры стали главным топливным источником, громадным национальным богатством, дающим тепло в дома и оранжереи, позволяя выращивать фрукты, вплоть до бананов. Исландия расположена примерно в тех же широтах, что и север Тименской области. Запасы же термальных вод в ней во много десятков раз меньше тименских, которые расположены на площади почти в три миллиона квадратных кило-

метров — от Транссиба до Заполярья, где холода — главная преграда на пути геологов, нефтяников и строителей. Температура сибирских вод колеблется от плюс 40 до плюс 110 градусов. Глубина залегания — от одного до трех километров. Дебиты фонтанов отдельных скважин составляют до 5000 кубометров в сутки. Ну хорошо, скажут, а где же гейзеры? Их действительно нет. Зато есть в Сибири великое множество разведочных скважин, пробуренных на нефть и газ, но дающих воду.

Подсчитано, что любая из них с лихвой себя оправдывает, если ее содержимое использовать по-хозяйски, с умом. Возможности для этого практически неисчерпаемы, так как, кроме тепла, эти воды несут на поверхность много ценных элементов, их содержат и попутный газ, растворенный в воде. Самое же примечательное в сибирских водах — их прекрасные целебные свойства. Эксплуатируемый сейчас тюменский источник, например, не уступает в этом знаменитым источникам Кавказа. Здесь из скважины глубиной 1100 метров получен мощный фонтан с дебитом в 5600 кубометров в сутки.

Интересны первые шаги использования подземных вод и в самой Тюмени, и в некоторых райцентрах области. Зачем, спрашивается, рваться на лечение на Кавказ, когда лечиться можно дома.

Опыты, проведенные геологами в Тобольске, показывают, что выгодней всего подземные воды использовать комплексно, то есть одновременно для отопления помещений, теплиц, как лечебное средство и химическое сырье, а попутный газ — для бытовых нужд. Представляете, чем может стать подобный источник где-нибудь в тундре — в Уренгое, Тазовском или Тарко-Сале? Без преувеличения — одним из главных союзников в покорении нефтегазоносных районов Среднего Приобья и Крайнего Севера.

Таким образом, предлагается по существу параллельное освоение этих двух кладов. Примечательно, что и судьбы

их в чем-то схожи. Поиск, встречный скептицизм, снова поиск, первая результативная скважина и длинный этап обо-дострых дебатов на тему, стоит ли вообще осваивать этот район. Преодолено многое: холод недоверия, огульное, а под-час и невежественное отрицание, целая плотина уместных и неуместных вопросов: достаточно ли тепла сибирских вод для отопления, можно ли избежать коррозии труб, подающих воду из скважин и т.д. Теперь дебаты позади. На использование вод получено "добро", отпущены деньги. Казалось бы, ставь это дело на широкую ногу, и весь разговор.

Ставят. Но кто и как? То и дело поступают из этих районов тревожные вести: скважина взята в оборот какими-то неизвестными "лекарями" из олизлекащих деревень. Крушат те лихачи запорную арматуру, льют почем зря воду и "поль-зуют" ей как бог на душу положит добровольных пациентов, больных и престарелых. Результаты "лечения", разумеется, самые разнообразные.

А хочется видеть только хорошие. Хочется, чтобы пришли к этим скважинам комсомольцы, поработали бы здесь воскресник-другой и сделали бы для начала зимний бассейн. Дел-то немного: вырыть котлован для теплого озера — буль-дозеру несколько часов работы.

Хотелось бы видеть у скважин не оборотистых куста-рей, а подлинных хозяев. Руководители близлежащих колхо-зов и совхозов, например, имея скважины буквально под бо-ком, думают, наверно, над тем, как и чем обогреть фермы, парники, клубы, ясли, столовые. А все это, честно говоря, не так сложно.

Но и не так просто. Потому что у скважин не видно не только комсомольцев, руководителей хозяйств и строите-лей. Но и проектировщиков. Сначала проектами тепловых установок занимались в томском отделе НИИ "Теплоэлектро-проекта". Но едва томищи собрали первые данные, как про-ектирование было передано новосибирскому "Теплоэлектро-проекту". На этом этапе опять появились сомневающиеся, причем, как правило, из числа тех, кто самого-то месторо-

ждения видом не видывал.

Ну, конечно, проектировать и строить большую и дорогостоящую ТЭЦ хоть и нелегко, но зато привычно. Тепловая же установка на "дикий" даровом сырье — статья особая. Терра многогитта...

Спору нет, необычно все это. Но ведь в том и состоит главная особенность Западной Сибири, что она не терпит обычного, шаблонного подхода, а путь к освоению сибирских богатств должен преодолеть и такую серьезную преграду, как сила привычных представлений. Основываясь же только на них, ничего не откроешь. Даже того, что лежит под ногами.

ЗАДАНИЕ 1.

Выпишите из текста незнакомые слова и переведите их на эстонский язык.

ЗАДАНИЕ 2.

Ответьте на вопросы, используя в ответе краткие страдательные причастия.

- 1) О чем уже много говорилось и писалось?
- 2) Где из скважины получили фонтан с дебитом в 5600 кубических метров в сутки?
- 3) Где провели опыты, указывающие на выгоды комплексного использования подземных вод?
- 4) Для чего можно использовать термальные воды?
- 5) Кому передали проектирование тепловых установок?
- 6) Что уже преодолели на пути использования термальных вод?

ЗАДАНИЕ 3.

Расскажите, что вы знаете об использовании термальных вод у нас и за границей.

ДОЛИНА ГЕЙЗЕРОВ

В. Песков

Извергается Великан.

Вы не бывали в долине Гейзеров?

Да-а... А знаете, Ганзелка и Зикмунд сразу туда полетели...

С кем бы ни шел разговор, обязательно спросят: "Вы еще не бывали?...". Долина — самая большая примечательность на Камчатке. Но природа так далеко упрятала ее, что всего только четверть века назад человеческий глаз в первый раз увидел столбы кипящей воды и пара, горячие озера. Увидела долину весной 1941 года геолог Татьяна Ивановна Устинова. Вот что она говорит: "Весьма труднодоступная местность. Охотники не посещали этих районов, экспедиции тут не бывали, а поблизости побывавшие не спускались в кругостенную, малодоступную долину".

Вспомним, какие гейзеры на земле нам известны. Исландия. Йеллоустонский парк в Соединенных Штатах. Гейзеры Новой Зеландии. На Камчатке множество горячих ключей, не замерзающих речек, но долина — это, как ученые говорят, феномен природы. Редкий по красоте и величию "закоулок" Земли. Мы собрались в долину.

Мы — это Юрий Мелюга, глава камчатских туристов, Миша Жилин, корреспондент камчатской газеты, и я. Мелюга летит в долину вывозить с базы остатки продуктов. Туристы не все съели за лето, и теперь надо увозить консервы, сахар, мыло и спички. Остатки стережет Коля Порхулев. Совсем один сидит где-то в горах. Прислал записку с геологом: "Медведи подбираются к складу". Потом еще сообщение: "Одного медведя убил". Мелюга нервничает, но улететь мы никак не можем — полоса тайфунов...

Наконец, все в порядке, летим! Летим высоко над горами. Тень вертолета маленьким прозрачным жучком ползет по каменистому дну каньона. Молодая, нехоженая земля. Одна-единственная палатка за час полета и возле нее один человек с поднятыми руками. Белые пики потухших вулканов. Будет у нас на пути один непотухший. Вот он уже показался — черный высокий конус. Один из знаменитостей: Карымский вулкан. Не проглядеть бы... Каждый час вулкан стреляет в небо дымным зарядом. Вот как раз... Примерно в двух километрах от нас извержение. Звук не слышно. Клубы черного дыма рванулись кверху и теперь оседают. Вертолет пролетает полосу дыма. Открываю окошко. В кабину врываются запахи паровозной топки. Мелькнул кратер, похожий на блюдце с отколотым краем...

Каменистая площадка в горах. Белая тряпка висит на палке. Никто не выбегает встречать вертолет. Записка: "Ушел пешком на Жупаново. Невмоготу. Коля". Отсюда начинается пеший путь к гейзерам.

Шесть километров в гору проходим легко и быстро. Как раз на границе ночи и дня выходим к обрыву долины. Надо спешить, но мы не можем двинуться с места... Каждому хотелось бы прожить такие же полчаса. Кровью светится узкая полоска неба. На потухших вулканах снег, тоже красный — кругом красные пятна. Небо лимонно-зеленое, начинают проступать огоньки звезд. А внизу, под обрывом, у наших ног начинается эта долина — огромный провал в земле. Сейчас свет от зарю туда уже не доходит. Чуть-чуть маячат верхушки каменных островов. И снизу из темноты поднимаются белые столбы пара, медленно поднимаются и превращаются в красный туман. Кажется, в самом деле землю творили боги. И вот теперь, усталые, они собрались тут и затопили в темноте бани. Ни звука. Только сухие ветки кедрового сланца хрустят под ногами... Бледнеет полоса закатного света. Гаснут верхушки вулканов. Только звезды посылают к земле свет. И все-таки можно различить внизу смутные облака. Поправляем мешки на плечах и делаем шаг в темноту.

Для альпиниста дорога — судий пустяк. Но человеку равнинному крутая стена в сыпучих, маслянисто-мягких белых камнях не покажется легкой, особенно в темноте. Из камней сочится вода. Собираем в ладони холодные капли. А еще четыре десятка шагов в темноту — и уже слышно: из капель родится ручей. Еще вниз — и уже надо прыгать через бегущую воду. Малига хорошо знает тропу, иначе мы свернули бы головы. На минуту останавливаемся, надо отдышаться. Неужели мы катились с такой крутизны? Прямо над головой — кромка обрыва. Тропа идет вниз, но уже не так круто. Ручей, который час назад умещался в ладони, теперь сердито шумит: надо почти наугад отыскать в воде камень, чтобы в два шага перепрыгнуть ледяное течение... И вот кажется — мы "в предбаннике". Пахнет серой. Что-то свистит в темноте, булькает...

— С тропы нельзя... — предупреждает Малига. Какое-то растение метелками бьет по щекам, стебли шеломайника чуть ли не в два человеческих роста поднимаются у тропы. Справа черный обрыв, и слева темный обрывистый склон. И только Большая Медведица, хоть и странно висит на небе, все-таки выглядит старым, привычным другом. Иначе можно забыть, что идешь по Земле...

Утро. Мы вылезли из палатки и огляделись. Палатка стоит посреди берез на мысу. Земля усыпана мокрым желтым листом, небо голубое и чистое. Видим только полосу неба — сзади гора, справа и слева склоны долины. Солнце только взшло и еще не может дотянуться лучами в провал земли. Голубые тени далеких вершин, снег на горах. А тут, в долине, тепло и пока еще сумрачно, но можно уже разглядеть все краски. Большие желтые пятна на склонах — это березы, зеленые пятна — кедровый сланец, сиреневые глыбы камней вверху, а внизу под нами как будто пьяный художник ночью развился: желтые пятна, синие, серые, красные, вишневая полоса, зеленые пятна. Это глина разных цветов и трава. И все краски перепутаны, стусаваны дымом. Нельзя сосчитать все дымы. Чуть-чуть фантазии — и можно представить войско, которое утром ушло из долины, затоптало костры, и теперь они

только дымят. И на всю долину осталась только одна живая душа — маленькая голубая синица. Ее забота — большие кисти рябины возле нашей палатки...

Вся земля пропитана паром. Шумно, будто из паровоза, бьет белая тугая струя, а рядом с тропинкой тонкая струйка: похоже — спрятался человек и папиросу курит в траве. Еще десяток шагов — облака пара вырываются из большой ямы. А вот чуть ли не целый гектар земли весь в трещинах, в ямах, и тоже пар. На свитере, на объективах, на лицах оседают капли воды. Дышать тяжело, пахнет серой и еще чем-то не очень приятным. Озеро странной синей воды. Горячее! А вот что булькало ночью... небольшой котел красной грязи. Пузырится, булькает. Хочу заснять котел, но земля под ногой вдруг оседает... Весь ботинок в красной горячей сметане, из дырки-следа повалил пар. Хорошо — тут же речка, можно охладить обожженную ногу. Несчетное число всяких ям, трещин, колодцев, озер, горячих ключей. Весь левый склон над каменистой речкой парует. Зимой долину заносит снегом, а берег все равно зеленеет. Зайцы, лисицы, утки и лебеди спускаются в долину погреться. Медведи весной, замерзшие и голодные, ищут в долине не очень горячую грязь и ложатся. Достаем картошку из рюкзака и опускаем в сетке варить. Вода прозрачная до самого дна. Пар над ней жжет руки. Не оступиться бы. Едим картошку. Из другого озера тут же рядом черпаем "чай". Бросаем в кружку щепотку заварки, и чай готов. А потом приводим себя в порядок. Находим озеро не очень горячее, полощем штаны и рубашки. Сушим тут же на горячей земле, подернутой, как пирог, хрустящей корочкой. Юра Малыга устроился бриться около гейзера. Прямо в кипяток опускает кисточку... И вдруг с криком прыгает в сторону. Высоко вверх из каменного грифона бьет струя кипящей воды. Две минуты извергается гейзер, две минуты мы видим столб воды, окутанный паром. Задираем головы, чтоб увидеть его верхушку. Желтые березняки, игра солнца в водяных шариках, синее небо. В конце долины еще один белый фонтан воды и пара.

Долину видели не очень много людей — геологи, туристы, ученые. Туристу, когда он вернется домой, все, что прошел и увидел, кажется удивительным, обо всем хочется рассказать с восклицательным знаком. Я слышал о гейзерах рассказы немолодых, степенных ученых — и среди всяких мудреных слов и названий все те же знаки восторга и удивления. И гейзеры этого стоят.

Когда нет извержения, гейзер узнаешь по накипи необычайно красивых солей: черных, розовато-белых, перламутровых. "Належи" гейзерита похожи на окаменевшую губку, на кораллы, на застывшие бусы из перламутра. Любителям сувениров трудно тут удержаться, не отколоть "хоть кусочек". И то, что гейзеры накопили за тысячи лет, может исчезнуть по неразумности за два туристских сезона. Я обещал Юре Малиго выделить эти слова, обещал сказать всем, кто соберется в долину: "Удержитесь, не отколите". Гейзерит уже порядком околот. И все-таки сразу заметил эти соляные оплывы, немножко похожие и на лед около водоразборной колонки. В центре надо смотреть грифон — отверстие, через которое подземный "котел" и пускает время от времени струю воды. Можно заглянуть в это отверстие и увидеть булькающую воду или ничего не увидеть. Но если наклонить голову — всегда услышишь характерное бульканье или гудение, как будто там, в земле, работает двигатель.

Крупных гейзеров в долине двадцать. У них любопытные имена, данные за свойства характера или за цвет гейзерита: Первенец, Сосед, Сахарный, Непостоянный, Большая Печка, Фонтан, Малахитовый Грот, Плачущий, Великан... Они расположены группами, но что до характера, то нет и двух похожих характером. Большинство держатся какого-нибудь "расписания", и можно заранее знать, когда, например, будет извержение у Тройного. Непостоянный продолжает оправдывать свое имя — может час промолчать, а то вдруг два раза подряд запустит фонтан. Первенец — самый крайний в долине гейзер. Его первым заметили люди двадцать пять лет назад. Тогда он был сильным. Сейчас Первенец постарел. Вода уже не

летит вверх, а только хрипло булькает в грифоне. Из этого, конечно, не надо делать выводы о сроках жизни. Никто не может сказать, сколько лет живут гейзеры. Но, несомненно, они могут и умирать.

Если стать поблиз, можно заранее предсказать извержение. В грифоне все громче начинает булькать вода, начинается брызгать.. и — взрыв! У одного столб воды, у другого струя, у третьего нет воды — выстрелил паром, у четвертого три наклонные струи. Очень точно назван Плачущий гейзер — издали слышно всхлипывание. В Сахарном вода несладкая, как и всюду, пахнет сероводородом. Гейзерит у него похож на розово-желтый вареный сахар. У Юры Малиugi любимый гейзер — Фонтан. Этот не заставляет себя ожидать. Каждые семнадцать минут из грифона на двадцать метров взлетает столб пара и кипятка. Чуть ослабнув, струя рассыпается широким веером, блестит на солнце. Окончив работу, гейзер глухо рокочет. Буйные силы кипят в утробе этого молодца. Но самый-самый гейзер — это, конечно, Великан-гейзер. Я бы сравнил его с народным артистом. Он не роняет себя частым появлением перед публикой, но уж если явился, то во всем блеске. Надо пять часов ожидать, пока он накопит силы.

Усталые, мы вернулись в палатку, поставили варить кашу, а сами объективы наводим, глядим на часы. По расчетам, должен вот-вот. Каша сварилась, а он все медлит. Едим кашу, а сами глаз не спускаем с площадки, заваленной камнями. Вот, кажется, началась "репетиция" Великана — вода разливается по камням, валом поднимается над грифоном... Снимать, скорей снимать! Мы стоим в полкилометре от гейзера, и столб воды с паром едва помещается в рамке. Две минуты редкого зрелища. Метровой толщины столб воды не удастся разглядеть из-за пара. Пар поднялся метров на триста и похож на атомный гриб. Полная тишина в долине. Только синица прыгает на рябине и внизу булькает красная глина...

Долина подарила нам золотой день. Такие дни редко бывают осенью, когда вот-вот должен повалить снег. Мы искупа-

лись на прощание у водопада. Тот самый ручей, о котором я говорил: "умещается на ладони", около речки Шумной, падает вниз с тридцатиметровой стены. Это в долине одно из самых красивых мест. Вода в ручье ледяная. Как раз тут у стены прямо в поток беспрерывно бьет струя гейзера Водопадного. Вода согревается. Дра Малуга уверяет даже: "Она совсем теплая". "Ну, хорошо, купайся, а мы поснимаем". Купается до посинения. Стоит потом на камне, обтирается полотенцем. А завтра-послезавтра выпадет снег...

ЗАДАНИЕ 1.

Выпишите из текста незнакомые слова, переведите их на эстонский язык.

ЗАДАНИЕ 2.

Прочитайте в прошедшем времени отрывок текста от слов "Шесть километров..." до "С тропы нельзя...". Обратите при этом внимание на употребление видов глагола.

ЗАДАНИЕ 3.

Перескажите текст, используя следующие слова и словосочетания:

труднодоступная местность, горячие ключи, потухший вулкан, клубы дыма, пеший путь, превращаться, гаснуть, отыскивать наугад, склон, долина, извержение, подземный "котел", струя воды, водопад.

ЗАДАНИЕ 4.

О каких горячих источниках вы еще можете рассказать?

ПЕРВАЯ ВЫСОКОШИРОТНАЯ

Е.М.Сузиков

Новый 1935 год принес с собой новые планы и новые надежды. Началось все с телефонного звонка Шмидта:

— Георгий Алексеевич, если сейчас вы не очень заняты, то не смогли бы зайти ко мне?..

В кабинете начальника Главсевморпути Ушаков застал профессора Зубова. Ушаков уже был знаком с ним. Зубов рекомендовал себя талантливым исследователем и хорошим теоретиком в области физической океанографии. Зубов был начальником нескольких экспедиций в Гренландском и Баренцевом морях на судах "Н.Книпович" и "Персей".

Зубов приехал в Главсевморпуть, чтобы доложить свой проект организации морской экспедиции.

— Высокие широты! Вот где хранится ключ к долгосрочным прогнозам погоды и льда в морях Арктики, — такими словами закончил Зубов свой доклад.

Шмидт задал Зубову несколько вопросов.

— Анализ накопленных гидрологических и метеорологических материалов, — отвечал Зубов, — показал, что в наступившем 1935 году мы можем рассчитывать на благоприятные ледовые условия, и мы должны непременно использовать эту милость Арктики, чтобы достигнуть высоких широт на экспедиционном судне. Именно в этом году...

Ушаков продолжал хранить выжидательное молчание.

— Дело ясное, — думал он. — Профессор предлагает организовать морскую экспедицию. Но зачем же Отто Юльевич позвал меня? В этих вопросах он сам прекрасно разбирается...

— У меня намечен и корабль, — продолжал Зубов, — ледокольный пароход "Садко".

— А у меня намечен уже начальник экспедиции, — улыбнулся в ответ Шмидт. — Это Георгий Алексеевич Ушаков. Согласны?

Спокойствие мигом оставило Ушакова, и он вскочил с места:

— В Арктику я готов когда угодно и кем угодно. А тут такое блестящее предложение!

Вскоре приказом по Главсевморпути Г.А.Ушаков был назначен начальником Первой высокоширотной экспедиции на ледокольном пароходе "Садко", а профессор Н.Н.Зубов — его заместителем по научной части. В 1935 году из шести ледокольных пароходов Главсевморпути "Садко" был не только самым лучшим, но и самым молодым: ему предстояла только вторая арктическая навигация. Был он построен в 1913 году в Англии, в начале первой мировой войны был куплен Россией и под названием "Садко" передан Архангельскому порту для ледокольных операций. В июле 1916 года "Садко" затонул в Канда拉克шском заливе и пробыл на дне моря 17 лет. В 1933 году экспедиция подводных работ — Эпрон — подняла затонувший корабль, архангельские судоремонтники отремонтировали его, и в 1934 году он совершил свое первое под советским флагом очень удачное плавание в Арктике. Капитаном на "Садко" в рейс 1935 года был назначен опытный полярный мореход Н.М.Николаев, особенно отличившийся в навигации 1934 года, когда под его командованием ледорез "Литке" совершил за три месяца рейс из Владивостока в Мурманск с ледокольными проводками транспортных судов.

Оглядываясь назад и оценивая эту экспедицию с точки зрения ее заслуг в истории отечественных морских исследований, сейчас с полным правом можно говорить, что экспедиция 1935 года на "Садко" была не только первой в высокие широты Арктики, но и первой комплексной океанографической экспедицией. На борту "Садко" вышли в рейс более 20 научных работников, представляющих широкий комплекс морских наук: профессор Н.Н.Зубов и Вс.А.Березкин (физи-

ческая океанология), И.Д.Жонголович (геофизика), Вл.А.Березкин (актинометрия), М.М.Ермолаев (геология), Н.И.Чигирин (гидрохимия), А.Ф.Лактионов (гидрография), Л.Л.Балакшин (гидрология), Г.П.Горбунов (бентос), В.Г.Богоров (планктон), группа инженеров-кораблестроителей во главе с челюскинцем А.С.Колесниченко и другие. Участники рейса в шутку прозвали свою экспедицию "сборной Советского Союза". На корме "Садко" была крепко принаytoвана летающая лодка - амфибия Ш-2, ею управлял прославленный полярный летчик М.С.Бабушкин. Ушаков не мыслил экспедиции без участия ездовых собак. На борт "Садко" были взяты три упряжки собак с санями, ими распоряжался каюр-охотник Ф.С.Журавлев, достойный член большой семьи знаменитых северных промышленников Журавлевых.

Ясным солнечным утром 6 июля 1935 года из Архангельска от Красной пристани начал "Садко" свой рейс по Северной Двине навстречу опасностям и открытиям. Добрая половина жителей поморской столицы вышла провожать мореплавателей. Первые дни плавания не были отмечены чем-либо особенным. Шла обычная "притирка" сложного механизма большой экспедиции, подготовка лабораторий и палубного оборудования к океанографическим работам. Первую научную станцию взяли 14 июля в десяти милях от мыса Нордкапа: отсюда был продолжен гидрологический разрез до самого Шпицбергена. За первой станцией вторая, третья...

В этом районе уже работали экспедиции и трудно было рассчитывать на сенсационные открытия, но интересного материала было добыто очень много. Баренцево море между Норвегией и Шпицбергенom оказалось обильно населенным планктоном и особенно крохотными рачками калянусами - основным кормом китов и некоторых пород рыб. По подсчетам Богорова, воды Баренцева моря оказались богаче вод Средиземного моря в 60 раз.

От мыса Южный (южная оконечность Шпицбергена) повернули на запад и начали работы на разрезе, проходящем по

76-й параллели до встречи с кромкой льдов Гренландского моря. Вскоре эхолот показал 3200 метров, "Садко" вышел на предельные глубины Гренландского моря, соперничающие с океаническими.

Кромку гренландских льдов встретили только на 8⁰ долготы в западном полушарии. Обратно к Шпицбергену шли на два градуса севернее — по 78-й параллели. В Баренцбурге советские путешественники 22 июля были радостно встречены советскими горняками и норвежской администрацией. Пополнив запасы угля и воды, "Садко" через неделю покинул гостеприимный Баренцбург, и ученые продолжили работы по исследованию вод холодного Шпицбергенского течения. Плаванию мешали частые туманы: они то наползали липкой массой и закрыли со всех сторон видимый мир, так что рулевой с трудом мог разглядеть нос корабля, то внезапно поднимались как театральный занавес, и тогда перед восхищенными взорами людей возникали живописные берега северного Шпицбергена, величественные панорамы горных хребтов и скалистых фьордов.

Ушаков решил обходить Шпицберген с севера. Несколько раз встречались широкие ледовые перемычки, ледокол пробивался через них ударами. Лестички Бабушкин и Власов поднимали свою "шаврушку" в воздух, проводили ледовую разведку и съемку северных островов архипелага. Как несовершенны карты, как много в них неточностей и в положении островов, и в изгибах береговых линий! Некоторые мысы оказались островами, а иные островки вообще отсутствовали на карте. К востоку от Шпицбергена "Садко" много маневрировал вдоль кромки льдов, менял курсы, поднимался к северу, отступал назад. Ушакова и Зубова очень интересовали исследования в проливе между островами Белый и Виктория, так как через него идет интенсивный водообмен между Баренцевым морем и Центральным полярным бассейном. Приборы Вс. Березкина нащупали под холодными и весьма спокойными поверхностными водами на глубине 100 метров более быстрое теплое течение вод атлантического происхождения.

Далее к востоку расстиралась область "белого пятна" в северной части Баренцева моря, где лежала нанесенная пунктиром на карту загадочная "Земля Джиллиса", увиденная в 1707 году английским капитаном Джиллисом. Адмирал С.О.Макаров считал, что 14 августа 1899 года с ледокола "Ермак" он, возможно, видел очертания неизвестной гористой земли. Профессор Н.Н.Зубов рассказал, что он дважды видел ее с борта "Персея" — в 1930 и 1934 годах. Но никто еще не подходил близко к ее берегам и не мог назвать ее точных координат.

В эти дни главной темой разговоров на корабле была таинственная "Земля Джиллиса". В коллективе царил приподнятое настроение. Люди часами простаивали на палубе с биноклями. Иногда раздавались возгласы: "Вижу землю!" А на проверку это видение оказывалось либо айсбергом, либо плодом воображения самого "первооткрывателя".

"Садко" уже несколько дней работал выше 80-й параллели, в местах, еще не посещенных другими кораблями, поэтому научные работники с особой тщательностью проводили здесь станции. Плаванню и работам мешали частые туманы. И едва растворилась в лучах солнца мутная пелена, как на разведку вылетел Власов. Полтора часа он ходил частыми галсами над безжизненными белыми просторами и не обнаружил никаких признаков острова. Сомнительную "Землю Джиллиса" можно было снять с карты. Многочисленные полеты советских летчиков в этом районе в последующие годы окончательно подтвердили, что никакой земли нет.

Обойти Землю Франца-Иосифа с севера не удавалось: путь преграждали непроходимые льды, и опять мешали туманы. Только 14 августа Бабушкин смог вылететь на разведку. В качестве наблюдателя полетел Ушаков.

"Мне хотелось возразить и попытаться отговорить его от полета, — писал в своем дневнике Бабушкин. — Но, посмотрев на него, решил, что все возражения будут бесполезны. Раз он решил, то настит на своем...

...Впоследствии я понял, что он был прав. В такую ответственную, сопряженную с опасностями разведку, безуслов-

но лететь надо было ему самому. Если даже случится вынужденная посадка, то, конечно, лучше и благополучнее всех выйдет из тяжелого положения именно он. Многолетний опыт хождения по льдам воспитал и закалил его волю и мужество. В случае вынужденной посадки он был бы незаменимым и самым выгодным спутником. На мой вопрос, почему он решил лететь сам, Георгий Алексеевич ответил:

— Видишь ли, оно, пожалуй, спокойнее, когда сам летишь, а когда другие в разведке, то, пока они не возвращаются обратно, просто места себе не находишь, всякая чертовщина в голову лезет..."

Плотные массивы льда закрывали выход на север и постепенно оттесняли "Садко" на юго-запад. Обход Земли Франца-Иосифа с севера не удался.

Третий этап исследований, самый трудный и самый интересный, провели на севере Карского моря в новом "белом пятне" — треугольнике между Землей Франца-Иосифа, Северной Землей и островом Визе. И здесь солнце — редкий гость на небе, опять упорно держатся туманы. "Садко" раздвигает непослушные льдины, вползает в липкую белую массу, заменившую воздух, медленно пробирается разводящими, отступает, нащупывает обходные пути и вновь не спеша идет вперед и вперед. Очередная станция, взятая в широте $81^{\circ}37'$, приносит интересные данные: гидрологи вновь обнаружили прослойку относительно теплой атлантической воды, а планктонные сети принесли типичных обитателей Атлантики. Это важное открытие.

— Мы стоим сейчас на склоне континентальной платформы, — возбужденно говорит Зубов, — перед нами лежит великий полярный океан, который по-настоящему еще никто не обследовал...

Экспедиция работала там, где еще никогда не плавали корабли, не летали самолеты.

Большие глубины внезапно кончились, подо льдом оказалось обширное мелководье, не обозначенное на карте. Никто не знал, как далеко простиралось оно. "Садко" уже не-

сколько дней блуждал на глубинах менее 200 метров, осторожно прощупывая эхолотом путь. Грунтовые трубки, тралы и планктонные сетки приносили материал, типичный для прибрежных районов. Глубины постепенно уменьшались до 30 метров. Бело-голубые ледяные громады — айсберги целыми семьями сидели на мели.

— Так, того и гляди, новую землю мы здесь можем открыть, — задумчиво произнес Ушаков.

— Это было бы вполне закономерно, — отозвался Всеволод Березкин. — Вспомните удивительную историю открытия в кабинете Владимиром Юльевичем Визе острова в Карском море. И здесь создается такая же ситуация...

В журнале экспедиции появилась запись:

"Встретили большое скопление столовых айсбергов. В поле зрения установлено наличие 14 айсбергов с максимальной высотой 48 м и шириной по фронту до 400 м.

В результате обмена мнениями пришли к выводу, что эти айсберги недавно "отелились" и не могли быть принесены ни от Земли Франца-Иосифа, ни от Северной Земли, так как местоположение их отделено от этих земель мелководьем. Таким образом, наличие айсбергов свидетельствует о близости неизвестной земли".

На корабле царило такое же оживление, как и при плавании в районе "Земли Джиллиса". Вечером в каюту Ушакова вошел сперрист* Шишкин и неуверенным тоном произнес:

— Георгий Алексеевич, земля!

Ушаков в этот день уже не раз слышал возгласы "земля!", поэтому к сообщению Шишкина отнесся скептически. Но в этот раз сомнения рассеялись: из белесой дымки достаточно ясно выступал высокий и округлый купол неизвестного острова, занимающего значительную часть северного горизонта.

* Штурман, в ведении которого находятся электрорадионавигационные приборы.

Через час в каят-компании собрался научно-технический совет экспедиции.

— Товарищи, — обратился к морякам и ученым профессор Zubov, — к востоку от нас лежит Северная Земля, обследованная и нанесенная на карту Георгием Алексеевичем Ушаковым. Он присвоил десятки новых имен открытым им островам, заливам, мысам, горам. Но вопреки вековой традиции на карте Северной Земли нет имени Ушакова — руководителя экспедиции, описавшей этот архипелаг. Я вновь предлагаю просить правительство о присвоении открытому сегодня острову имени Георгия Алексеевича Ушакова — начальника экспедиции, открывшей этот остров.

Заключительная фраза Zubova была прервана дружными аплодисментами.

С того дня на картах мира появился новый географический объект — остров Ушакова.

Н.Н. Zubov впоследствии писал:

"В связи с этим открытием любопытно вспомнить следующие факты. Последние географические открытия были сделаны: в Чукотском море островов Геральда и Врангеля — 17 августа 1849 года; в Баренцевом море Земли Франца-Иосифа — 30 августа 1873 г.; в море Лаптевых Северной земли — 3 сентября 1913 г.; в Восточно-Сибирском море острова Хохова — 27 августа 1914 г.; в Карском море открытие острова Ушакова — 1 сентября 1935 года".

Под руководством Ушакова группа ученых и моряков провела обследование острова, они обошли его кругом на катере и сделали высадку. Затем поднялась в воздух амфибия Ш-2, летчик Власов и капитан Николаев провели воздушную съемку острова.

— Остров принадлежит к классу "ледяных шапок", — вывел заключение профессор Zubov, — так же, как и остров Шмидта, открытый в 1930 году экспедицией на "Седове"...

День за днем, двигаясь малыми ходами, отступая перед преградами или обходя их, форсируя податливые льды и

пересекая пространства чистой воды, "Садко" медленно продвигался на восток. Напряженный ритм работы экспедиции не спадал. Северная Земля уже где-то близко, но туман мешает и видеть и взять высоту солнца для определения координат. Лишь к вечеру 7 сентября рассеялся туман и мореплаватели увидели Северную Землю: они подошли к ней в районе мыса Литвинова. А через несколько дней достигли самой северной оконечности архипелага. Только однажды проходил здесь корабль — это был рейс "А. Сибирякова" 1932 года, а первыми людьми, достигшими этого мыса по суше, был Г.А.Ушаков с двумя товарищами.

За мысом неожиданно открылись пространства чистой воды. Как же не воспользоваться редким случаем, который предоставила мореплавателям от своих скупых щедрот Арктика! И капитан дает команду: "Полный вперед!" Решили идти на север, пока не задержат льды, делая остановки для выполнения работ на станциях. Последнюю станцию взяли у кромки льда в широте $82^{\circ}41',6$ северной. Станция длилась девять часов. Глубина оказалась 2365 метров. "Садко" установил новый рекорд свободного плавания в высоких широтах Арктики, перекрыв державшийся 27 лет до этого рекорд судна США "Рузвельт" — в 1918 году Пири на нем достиг к западу от Гренландии широты $82^{\circ}30'$. Но главное было не в рекорде, а в том, что впервые комплексные океано-логические исследования были проведены уже непосредственно в Центральном полярном бассейне. И здесь, в безраздельном царстве холода, Вс.Березкин и Балакшин "нащупали" в глубинах прослойку воды с положительными температурами атлантического происхождения. Геологическая трубка принесла столбик глубоководной океанической глины, а Горбунов и Богоров обнаружили в своих сборах живые организмы, встречающиеся в Атлантическом океане.

Осенняя Арктика грозно предупреждала, что пора отступать. Благоразумие берет верх, и "Садко" пошел обратно через только что открытое им мелководье "Садко" и мимо острова Ушакова.

Экспедиция собрала уникальный по тому времени материал по трем районам полярных морей, впервые провела исследования на больших глубинах Арктического бассейна. Наблюдения велись по маршруту протяженностью 10 тысяч километров, работы выполнялись на 107 океанографических станциях. Составлены карты поверхностных и глубинных течений. Получено много новых данных по дрейфу льдов, метеорологии, аэрологии и актинометрии, по гравитационному полю Арктики. Биологические коллекции экспедиции насчитывали свыше 16 тысяч проб животных и растительных организмов. Экспедиция уничтожила на карте "белое пятно" площадью более 35 тысяч квадратных километров, открыла обширное мелководье "Садко" и остров Ушакова, внесла много исправлений на карте архипелагов Шпицбергена и ЗФИ и ряда островов.

На протяжении всего рейса участники экспедиции всегда видели рядом с собой Георгия Алексеевича, спокойного и решительного, доброго и требовательного, умного наставника и хорошего друга.

"На "Садко" каюта начальника расположена рядом с капитанским мостиком. Сюда приходят не только с докладом о результатах проведенной станции, о работе машин или запасах угля и воды. К Ушакову идет каждый, у кого назрела потребность поделиться своей радостью, горем или просто новостью.... Почти всегда начальника можно видеть бодрствующим. Мы знаем: когда окончится томительная ночная станция, Ушаков придет или на палубу, или в карт-компанию. Правда, иногда подводят книги. Попадись Ушакову нечитанный роман Киплинга, Жюль Верна, Джека Лондона - и увлечется начальник, будет читать всю ночь.

Он не любит спокойной, размеренной сидячей жизни и не терпит книги, в которой герой умирает от старости. Люди его романов должны скитаться по свету так же, как и он сам" - так писали об Ушакове участники рейса "Садко" в высокие широты журналисты Э.Виленский и М.Черненко.

"Садко" вернулся в Архангельск 28 сентября, рейс продолжался 84 дня. Научная значимость экспедиции превзошла ре-

зультаты других экспедиций, проводившихся в Арктике ранее.

ЗАДАНИЕ 1.

Выпишите из текста незнакомые слова и переведите их на эстонский язык.

ЗАДАНИЕ 2.

а) Найдите в тексте прямую речь.

б) Перестройте предложения таким образом, чтобы вместо прямой речи была косвенная.

ЗАДАНИЕ 3.

Переделайте действительные обороты речи в страдательные, используя при этом краткие страдательные причастия.

"Я и корабль наметил", — продолжал Zubov. "Садко" построили в 1913 году в Англии. Россия купила его и передала Архангельскому порту. На борт "Садко" взяли три упряжки собак с санями. От мыса Нордкапа проложили гидрологический разрез до самого Шпицбергена. Интересного материала добыли много. Решили обходить Шпицберген с севера. Путь преграждали непроходимые льды. Выход на север закрывали плотные массивы льда. Группа ученых и моряков провела обследование острова. "Садко" установил новый рекорд свободного плавания в высоких широтах Арктики. Получили много новых данных по дрейфу льдов.

ЗАДАНИЕ 4.

Расскажите, что вы еще знаете об исследовании Арктики?

КОРСИКА И КОРСИКАНЦЫ

Н.Красновская

Корсика расположена в северной части Средиземного моря. Площадь острова — 8,7 тыс. кв. км. С северо-запада на юго-восток через весь остров проходит горный хребет, наивысшая точка которого Монте Чинто — 2710 м.

На побережье лето жаркое и сухое, зима мягкая, как на итальянской и французской Ривьере. В горах нередко туманы, сильные ветры, а зимой — снежные бури. Рек много, но почти все они пересыхают.

Когда-то остров был покрыт лесами. С веками они были хищнически вырублены или выжжены; сейчас леса сохраняются лишь в долинах и на горных склонах в глубине острова. Наиболее распространенный ландшафт Корсики — это так называемые маквис (маки) — низкорослые, вечнозеленые кустарники, густо покрывающие холмы и горы.

Сейчас на Корсике живет около 250 тыс. человек. В последние десятилетия численность населения постоянно уменьшается из-за массовой эмиграции.

Первым известным народом, населявшим остров и давшим ему имя, было лигурское племя корсов. В последующие времена остров принадлежал грекам, этрускам, карфагенянам, римлянам, итальянским республикам Пизе и Генуе, а с 1768 г. — Франции.

Издавна многие корсиканцы спасались от завоевателей в труднопроходимых зарослях маквис. Эта традиция сохраняется и по сей день. Маквис остается покровителем всех преследуемых властями. А среди местного населения с древних времен и до настоящего момента существует неписанный закон — оказывать помощь и поддержку любому человеку, скрывающемуся в маквис от преследования своих врагов.

Во время второй мировой войны на острове высадилось около 100 тыс. вооруженных до зубов итальянских и немецких оккупантов. Они заняли все низменности, захватили города. Несмотря на явное неравенство сил, жители Корсики начали героическую партизанскую войну. Партизаны поселились в пещерах, ущельях и непроходимых маквис. Первыми партизанами стали корсиканские коммунисты.

В настоящее время Корсика — один из департаментов Франции. Школьным и государственным языком признан французский. Но по разговорному языку, культуре и многим традициям корсиканцы гораздо ближе к итальянцам, чем к французам.

В быту корсиканцы со времен средневековья и по сей день говорят на двух диалектах итальянского языка. Горные цепи делят остров на две изолированные друг от друга части.

Многие люди, живущие в одной из них, никогда не бывали в другой. Эта особенность и была причиной развития сильно отличающихся друг от друга диалектов.

Кто же такие жители Корсики по национальной принадлежности? Итальянцы? Французы? На этот вопрос, пожалуй, никто не ответит. Сами себя они считают только... корсиканцами.

Главное занятие корсиканцев — скотоводство. Разводят в основном овец и коз, большую часть года пасущихся в горах без постоянного наблюдения. Кражи скота случаются чрезвычайно редко: собственность каждого корсиканца считается неприкосновенной. Козы местных пород дают очень жирное молоко, из которого изготавливается знаменитый корсиканский сыр.

В настоящее время под сельскохозяйственными культурами занято лишь 5% территории Корсики. В прибрежной зоне развито виноградарство и садоводство. Из зерновых сеют рожь, ячмень и кукурузу.

Промышленности на Корсике почти нет. Работают только две фабрики и асбестовый рудник. Основные виды ремесла:

плетение корзин, веревок, соломенных шляп и изготовление мундитуков. В хозяйстве крестьян все еще большое значение имеют прядение и ткачество.

Железных дорог очень мало. Хотя в последнее время развивается автобусное и автомобильное сообщение, крестьяне для перевозки грузов по-прежнему используют ослов.

Главный город Корсики, Аяччо (33 тыс. жителей), расположен на западном берегу острова. Аяччо — длинный ряд домов, вытянувшихся вдоль побережья. За домами поднимаются зеленые холмы, а выше — скалистые горы. Аяччо — родина Наполеона. Три улицы Аяччо названы его именем; бережно охраняется дом, где родился Наполеон, и императорская часовня с семейным склепом Бонапартов. В наши дни культ Наполеона стал приманкой для туристов.

Около двух третей населения Корсики живет в сельских местностях. В долинах расположены маленькие деревушки, а в горах — крупные села. Состоят они из нескольких трех- или четырехэтажных домов, висящих, словно орлиные гнезда, над пропастями головокружительной высоты.

Интерьер дома чрезвычайно прост. Посередине комнаты — каменный очаг, вокруг него — деревянная мебель. На одной из стен непременно висят ружье и патронташ, набитый патронами. Вблизи от дома обычно стоит грубая каменная печь для выпечки хлеба.

Среди корсиканских крестьян сохраняется много архаических черт быта и пережитков. До недавнего времени в деревнях существовали большие семьи, состоящие из родителей-стариков и их сыновей с женами и детьми. Все они жили в одном доме, вели общее хозяйство и беспрекословно подчинялись главе семьи. После его смерти неограниченная власть над всеми чадами и домочадцами переходила к старшему сыну.

В деревнях сохраняются и некоторые старинные семейные обряды. Так, при выходе молодоженов из церкви, их обсыпает рисом — символом успеха, богатства и плодovitости.

Этот обряд особенно нравится... корсиканским курам, которые с громким кудахтаньем сопровождают свадебную процессию от церкви до дома.

С л о в а

маквис	- makja
покровитель	- kaitsja
скотоводство	- loomapidamine
разводить	- 1. aretama, kasvatama; 2. lahutama
развести* кого-что-л.	
кража	- vargus
неприкосновенный	- puutumata
мундштук	- suitsupits
пряжение	- ketramine
тканчество	- kudumine, kudumistöö
часовня	- kabel
склеп	- hauakamber
приманка	- ahvatis, meelitis; sööt

ЗАДАНИЕ 1.

Составьте предложения со следующими словами: горный хребет, снежная буря, склоны гор, вечнозеленый кустарник, разводить, прибрежная зона, состоять, сопровождать.

ЗАДАНИЕ 2.

Перестройте предложения так, чтобы вместо глаголов были страдательные причастия краткой формы.

1. Геологи открыли новые залежи руды. 2. Об этом послали телеграмму в Москву. 3. Начальник разведки одних изыскателей возвратил в лагерь, других оставил на месте. 4. Продовольствия взяли надолго. 5. Разведчики земных недр продолжали изучать породы, которые нашли.

ЗАДАНИЕ 3.

Переведите предложения на русский язык.

1. Mul ei ole kellegagi nõu pidada. 2. Selles küsimuses ei pidanud ma kellegagi nõu. 3. Pühapäeviti ei kiirusta ma kuhugi. 4. Pühapäeviti ei ole mul kuhugi kiirustada. 5. Selle raamatu ma lugesin läbi ja nüüd ei ole mul midagi lugeda. 6. Praegu ma ilukirjandust ei loe, sest valmistun eksamiteks. 7. Abi ei olnud kelleltki loota. 8. Pioneerid tulid ise selle tööga toime, keegi ei aidanud neid ja nad ei oodanudki kellegi abi.

ЗАДАНИЕ 4.

К каждому из данных выражений подберите несколько деепричастных оборотов. Определите вид деепричастий.

Бабушка пошла плясать,

Цыганок плясал,

Наташа Ростова плясала,

Девушки на смотре самодеятельности плясали,

ЗАДАНИЕ 5.

Прочтите, заменяя один из глаголов в каждом предложении деепричастием.

1. Пароход приближался к пристани и оставлял за собой пеняющуюся воду. 2. Пассажиры сходили по трапу и держали чемоданы в руках. 3. Встречающие спешили к сходням и зорко всматривались в лицо каждого приезжего. 4. Вот молодой человек встретил свою маму, горячо обнял её, подарил цветы и повел её к автомобилю.

ТАИНСТВЕННЫЙ СВЕТ МОРЯ

И.Перваков

Свечение моря — явление широко распространенное и хорошо знакомое морякам и жителям побережий. Порой сказочно красивое, оно поражает человека, и, забыв обо всем, он готов часами смотреть на феерическую картину ночного моря. Волнующаяся поверхность то и дело вспыхивает разноцветными огоньками, озаряется яркими светлыми полосами.

Особенно красочно свечение тропического океана. Вот как описывает его И.А.Гончаров в своей знаменитой книге "Фрегат Паллада": "А океан, вы думаете, заснул? Нет, он кипит и сверкает пуще звезд. Под кораблем разверзается пучина пламени, с шумом вырываются потоки золота, серебра и раскаленных углей..."

Изумительно красивы картины ночного моря не только в тропиках. Славится ими и суровое Охотское море. Там случалось, что за кормой идущего парохода на воде внезапно вспыхивал необычайно яркий зеленовато-белый цвет. Это пылающее пятно росло и постепенно окружало пароход сплошным "огненным" кольцом. Затем световое пятно отделялось от судна, стремительно двигалось вперед и в две-три минуты достигало горизонта, давая яркий отблеск в облаках. И тогда казалось, что это зарево большого ярко освещенного города...

Свечением любуются в Черном, Балтийском, Японском и других морях умеренного пояса. Однако там оно бывает реже и не столь величественно.

А иногда наблюдают свечение даже в Арктике. Но в Ледовитом океане это явление редкое — летом при незаходящем солнце его не увидишь, а зимой полярные моря скованы льдом, и до 1949 г. никто не рассказывал, чтобы он све-

тился. Наблюдать свечение морского льда довелось автору этих строк.

Произошло это во время зимнего плавания на ледоколе. Была моя вахта, и я находился на мостике. Наш мощный корабль, задрагивая всем корпусом, с трудом прокладывал путь сквозь сплошные льды. Капитан и я напряженно смотрели вперед, он — чтобы не прозевать предательскую гряду торосов, я — стараясь не упустить что-либо важное в научном отношении. Мы молчали, но в душе оба кляли крошечную тьму. Луны не было, а узкая полоса прожектора впереди судна да мерцающие звезды помогали нам мало...

Но вот мне показалось, что из-под носовой части ледокола, оттуда, где он давит и ломает лед, временами выбивается какой-то таинственный свет...

Я поспешил вниз на палубу и, освещая себе дорогу ручным фонариком, пробрался на нос. Там перегнулся через выдававшийся над морем борт и... замер.

Могучий стальной нос корабля неумолимо врезался в спокойный ледяной покров, и он, возмущенный, с треском и грохотом взламывался. Из-под "скул" ледокола взлетали куски раскрошенного льда, а многотонные льдины, задрагивая, становились на ребро и, клокоча в морской пене, оседали вглубь, уступая дорогу стальной громаде...

Картиной ледолома я не раз любовался при солнечном освещении, но ночью она была настоящим волшебством. Все грани и поверхности разлома льда мгновенно иллюминировались яркими голубовато-белыми искрами и не столь яркими, но очень красивыми, похожими на лесные светлячки, зелеными точками. Голубые искры, как разрыв снаряда, мгновенно вспыхивают и мгновенно гаснут. Зеленые точки вспыхивают также мгновенно, но гаснут постепенно, продолжая гореть 5-10 секунд. Угасая, некоторые меняют цвет, становясь синими, васильковыми. А вот два зеленовато-молочных, как бы затуманенных пятна. Одно в поперечнике сантиметров 10, а другое почти 30. Второе, большее, как будто дышит — то блекнет, то делается ярче... Калейдоскоп красок все время

меняется, льются каскады искр, точек, пятен... Идет корабль-богатырь, и в неповторимом световом танце расступаются перед ним льдины...

В чем же причина столь необыкновенного явления, как свечение моря? Объясняли его по-разному. Долгое время считали, что оно вызывается горением фосфора, растворенного в морской воде. Отсюда и произошел еще не исчезнувший сейчас термин "фосфоресценция моря". Однако оказалось, что фосфор здесь ни при чем — в чистом виде он в море не содержится, а его соединения, растворенные в морской воде, светиться не могут. Не подтвердилась и теория о том, что солнечные лучи, поглощенные днем, "отражаются" ночью. Неверным оказалось также предположение о связи свечения с электризацией воды.

Причина свечения моря одна — свет испускают бесчисленные организмы, населяющие Мировой океан. Особенно распространено свечение микроскопических и еле заметных невооруженным глазом водорослей, простейших, а также таких маленьких, размером всего в несколько миллиметров, животных, как, например, некоторые ракообразные. Все эти организмы свободно переносятся волнами и течениями. Находясь в покое, они не светятся, но стоит начаться волнению или пройти пароходу, проплыть киту или дельфину, как каждый маленький организм, способный светиться, даст вспышку. Сама по себе вспышка мало заметна, но когда светящихся организмов очень много, а волнение велико, то отдельные вспышки сливаются и дают сплошное яркое пятно на большой площади. А чем разнообразнее эти вспышки по форме и цвету, тем красочнее и фантастичнее картина волнующегося моря.

Эти же маленькие живые существа вызвали и свечение льда. Они вмерзли в него и находились в покое, но, когда ледокол их "потревожил", они вспыхнули искрами и точками.

А не "сгорает" ли маленький организм, давая такую яркую для себя вспышку? Нет, свечение — такая биохимическая реакция, которая происходит без выделения тепла, и,

израсходовав запас светящегося вещества, небольшое животное или растение не погибает, а "гаснет" и способно спустя некоторое время "загореться" вновь.

В море светятся не только мелкие организмы, но и многие бактерии, а также некоторые довольно крупные животные — медузы, гребневники и другие (у них есть особые железы, выделяющие светящуюся слизь).

Немало среди морских обитателей и светящихся рыб, а также головоногих (класс животных, к которому принадлежит, между прочим, всем известное страшилище — осьминог).

Рыбы и головоногие имеют особые светящиеся органы, расположенные в различных частях тела. Например, у одной сравнительно небольшой рыбки, обитающей у тихоокеанского и атлантического берегов Северной и Южной Америки, на теле есть два ряда светящихся точек. За эти "сияющие пуговицы" рыбаки окрестили ее "морским мичманом".

Особенно много светящихся рыб и головоногих на больших глубинах, где нет света. Это одно время создало представление о том, что их свечение заменяет не доходящие туда солнечные лучи. Однако с расширением морских исследований оказалось, что такое мнение не более как поэтическое увлечение: из тысячи с небольшим видов настоящих глубоководных рыб способностью светиться обладает лишь одна десятая часть.

Но имеет ли свечение моря какое-либо практическое значение?

Известный советский писатель Константин Симонов в своих "Военных дневниках" вспоминает эпизод плавания по Черному морю на военном тральщике: "По палубе проходил командир. Я сказал, что нам везет: ночь очень темная.

— Темная? — переспросил он. — А вы пойдите на корму да оглянитесь.

Я пошел на корму и увидел там за винтом на абсолютно черной воде длинную фосфоресцирующую полосу. Это была улика, слишком хорошо заметная с воздуха. Над нами что-то

загудело, потом наступила тишина, потом снова загудело, потом наперерез нам высоко прошел самолет..."

Да, свечение может сыграть предательскую роль, и немало трагедий во время первой и второй мировых войн произошло по его вине.

Свечение может ввести и в заблуждение. В частности, светящийся след дельфина можно принять за след торпеды. Об этом лаконично повествует командир английского корабля-охотника за подводными лодками: "Ночью дважды дельфины "стреляли" в корабль, оставляя сияющие следы фосфоресценции. Волосы членов машинной команды поседелели от внезапных сигналов "полный назад". А при рейде американского флота к берегам Японии в 1942 г. боевую тревогу вызвало отдаленное свечение волн, которое приняли за огни кораблей противника.

Свечение иногда мешает и лову рыбы, оно превращает сети и другие незаметные ловушки в "огненные преграды" и отпугивает рыбу.

Но нередко свечение становится другом моряка, позволяя ему темной ночью видеть другие корабли, берег, скалы, надводные или неглубоко сидящие подводные рифы.

Свечение порой помогает и рыбакам. Оно выдает рыбу. Норвежские ловцы, например, различают "мертвое свечение" и "рыбное свечение", а советские рыбаки Дальнего Востока благодаря свечению находят скопления сардин, скумбрии и сельди.

Рыбаки некоторых стран используют свечение и как приманку. Так, португальские рыбаки смазывают светящейся слизью из особых желез рыбы с трудным названием малокоцефаус наживку удочек, опускаемых на глубину в несколько сотен метров, во тьму. А в морях Юго-Восточной Азии широко распространен лов на крючковую снасть, наживляемую особым светящимся органом обитающей там небольшой рыбы.

Бывает, что свечение помогает и научным наблюдениям. Океанологи по световым полосам иногда определяют границы течений и делают некоторые другие заключения.

Наконец, стоит привести любопытный пример того, как применялось свечение для освещения. Во время второй мировой войны японцы использовали для этого маленького, размером всего около 0,5 см., ракушкового рачка, называемого рыбаками морским светлячком. Светящихся рачков массами ловили на приманку из рыбных отходов, а затем высушивали. Высушенные, они не светились, но чуть смоченные, снова излучали хотя и не яркий, но достаточный, чтобы прочесть или написать, свет. Этим освещением пользовались на передовых позициях и такой свет противнику замечен не был.

Роль свечения в нашей жизни еще не велика, но кто знает... Ведь покойный президент Академии наук СССР С.И. Вавилов однажды сказал: "Как часто бывало и несомненно будет и в дальнейшем в истории науки и техники, явления, считавшиеся раньше редкостью, казавшиеся бесполезными курьезами, постепенно приобретают техническую важность..."

Свечением можно не только любоваться, его нужно изучать.

С л о в а

свече́ние	-	helkimine
феериче́ский	-	muinasjutuline, hiilgav
любова́ться кем-чем-л.	-	imetlema
уме́ренный пояс	-	paraevõind
гряда́	-	peenar, madalate mägede ahelik, reastik, ahel
горо́с	-	jääpank
клясть, клянет, клял	-	needma, kiruma
прокля́ть ^ж кого-что-л.		
выбива́ться	-	1. välja tungima; 2. välja rabelema
выби́ться ^ж		
светлячо́к	-	jaaniuss
блещу́ть	-	tuhuma, närbuma
поблещу́ть ^ж		
предположе́ние	-	oletus

простейшие	- algloomad
киг	- vaal
гребневик	- kamloom
слизь ж.	- lima
головногме	- peajalgse
корма	- laevaahter
улика	- asitõend
наперерез	- risti üle
принимать	- kellekski, millekaki pidama
принять за кого-что-л.	
риф	- veealune kari
железа	- nääre
наживка	- kalapüügisõõt
снасть ж.	- taglas, püünis
прокладывать путь	- teed rajama
проложить*	
видимый невооружённым глазом	- palja silmaga nähtav
вводить	- eksitusse viima
вести* в заблуждение	
крошечная тьма	- pilkane pimedus

ЗАДАНИЕ 1.

Составьте предложения со словами и словосочетаниями.

Умеренный пояс, любоваться, прокладывать путь, вводить в заблуждение, предположение.

ЗАДАНИЕ 2.

Образуйте деепричастия от следующих глаголов и составьте с ними предложения:

любить, сражаться, показать, показывать, распределить, любоваться, наблюдать, укусить.

ЗАДАНИЕ 3.

Переведите на русский язык.

1. Ainult süstemaatiliselt õppides võid sooritada hästi eksamid. 2. Olles väsinud pärast ekskursiooni, ma ei tahtnud kedagi näha. 3. Lõpetanud kooli, astusin ülikooli. 4. Õppinud luuletuse pähe, läksin jalutama. 5. Valmistudes eksamiteks, kasutasin uut kirjandust.

ЗАДАНИЕ 4.

Составьте предложения со следующими глаголами, требующими творительного падежа.

Руководить, управлять, болеть, восхищаться, дорожить, гордиться, владеть, жертвовать.

ЗАДАНИЕ 5.

Допишите предложения:

Забыв обо всем.... Внезапно вспыхнув Находясь на мостике.... Прокладывая путь сквозь сплошные льды.... Освещая себе путь фонариком.... Считая, что свечение моря вызывается горением фосфора Используя свет

ОСТАНОВИТЬ БУМЕРАНГ

И. Забелин

Я позволю себе начать эту статью, в которой разговор пойдет о настоящем и будущем, примером из далекого прошлого.

Известно, что в древности в Центральной Америке существовало государство, созданное индейскими племенами майя. Все первое тысячелетие истории этого государства называют Древним царством, а последующие пять-шесть веков — Новым царством. Вероятно, это один из немногих случаев,

когда хронологическое разделение на "царства" производится и по территориальному признаку: в конце десятого века майя оставили все свои города и переселились на другое место.

Этому долго не могли найти объяснения, но в конце концов большинство ученых сошлось на том, что майя, которые вели примитивное подсечно-огневое хозяйство, постепенно губили землю, которая кормила их, и вынуждены были все бросить и уйти.

"Царство" всего человечества — планета Земля. А чтобы представить себе, как человек ныне царствует на Земле, я обращусь к цифрам, характеризующим размах хозяйственной деятельности.

Во всем мире в результате различных горнодобывающих, земляных работ, выливания шлаков на земную поверхность за год выносятся не менее пяти кубических километров породы, то есть всего лишь в три раза меньше, чем уносят твердых осадков в океан все реки нашей планеты. За последние 500 лет человечество извлекло из недр Земли не менее 50 миллиардов тонн углерода, два миллиарда тонн железа. За столетие промышленные предприятия "добавили" в атмосферу около 360 миллиардов тонн углекислого газа. Это увеличило его среднюю концентрацию почти на 13 процентов.

Окультуренные земли занимают более 18 процентов поверхности суши.

Сейчас в ряде стран ведутся специальные наблюдения за осаждением металлической пыли, поступающей в атмосферу. За год на Земле ее осаждается несколько миллионов тонн.

В СССР общий водозабор из рек для промышленности, сельского хозяйства, по приблизительным подсчетам, превышает 400 кубических километров в год, что составляет 30-40 процентов устойчивого (без паводков) годового стока всех рек нашей страны.

Стало быть, у нас имеются все основания говорить о сравнимости воздействий человека на природу с планетарными процессами, протекающими на Земле.

И вот некоторые последствия этих воздействий.

В США хозяйственная деятельность привела к тому, что площадь пустынь увеличилась вдвое... Рост оврагов в нашей стране ежегодно губит около 50 тысяч гектаров пашни и кормовых угодий. В 1960 году пыльные бури (следствие неправильного возделывания почвы) уничтожили или сильно повредили на юге СССР посевы на нескольких миллионах гектаров. Не последнюю роль в развитии эрозии играет и то обстоятельство, что площадь лесов на земном шаре за последние столетия сократилась вдвое. Углекислый газ в атмосфере "утепляет" планету, задерживая солнечную радиацию. Есть подсчеты, согласно которым при сохранении нынешних темпов развития промышленности углекислый газ недопустимо перегреет атмосферу уже через двести лет. Активно "вмешались" в геохимический круговорот на Земле и химикаты для борьбы с вредителями сельского хозяйства (пестициды) и сорняками (гербициды).

Как видно, "ответы" природы на хозяйственную деятельность человека тоже приняли планетарный характер, и эти ответы, к сожалению, чаще всего неблагоприятны для населения Земли.

Некогда целый народ мог оставить загубленные земли своего царства и переселиться на новое место. Но человечество никогда совсем не покинет своего "царства", свою родную планету, и это налагает уже сегодня особую ответственность на ученых.

Уже много лет я пропагандирую необходимость науки (мною она названа "натуросоциология"), которая занялась бы всесторонним изучением процесса взаимодействия между природой и человеческим обществом^ж. Нас на Земле окружает не хаос, не случайный набор предметов — мы живем и трудимся внутри сложной природной системы, где все взаимосвязано.

^ж Подробно эта проблема изложена в книге "Физическая география и наука будущего", М., 1963.

- Земная оболочка получила название "биогеносфера". В ее пределах возникла и развилась жизнь. Вмешиваясь в природные процессы, человек нарушает сложившиеся взаимосвязи, и тогда срабатывает "принцип бумеранга": в силу диалектического единства человечества и природы любое серьезное воздействие общества на природу через некоторое время возвращается в виде ответного воздействия природы на общество.

Неизученность этого вопроса беспокоила еще Ф.Энгельса. Рассуждая об активном вмешательстве человека в естественный ход развития природы, он писал: "... если уже потребовались тысячелетия для того, чтобы мы научились в известной мере учитывать заранее более отдаленные естественные последствия наших, направленных на производство, действий, то еще гораздо труднее давалась эта наука в отношении более отдаленных общественных последствий этих действий". С горечью приходится признаться, что со времен Энгельса ничего, собственно, не изменилось: до сих пор мы лишь "в известной мере" учитываем естественные последствия и далеко не овладели наукой предсказания общественных последствий.

Они могут быть самыми различными. Проще всего представить себе их экономический эффект. Так, ущерб, наносимый нашей стране смывом почвы, оценивается уммой, превышающей 3 миллиарда рублей в год. На очистку каналов от смытой земли ежегодно затрачиваются сотни миллионов рублей. Десятки миллионов теряет наше государство из-за ущерба, который наносится рыбному хозяйству загрязнением водоемов. Но отнюдь не только к экономическим показателям сводятся последствия роста оврагов, пыльных бурь, сносящих урожаи деградации почвы, сведения лесов - все это прямо влияет на условия жизни, на социальную обстановку, на ум и психологию.

И вот что еще нужно иметь в виду: производственная деятельность человечества стремительно ширится, и стреми-

тельно увеличивается количество людей на Земле; кроме того, быстро возрастают и потребности каждого отдельного индивидуума. Нетрудно поэтому понять, что интенсивность нашего воздействия на природу повышается буквально с каждым годом, и тем необходимое нам заранее предвидеть все желательные и нежелательные его результаты.

Некоторые из приведенных выше фактов звучат, безусловно, тревожно. Но научный и практический опыт современного человечества убеждает, что действительно тревожно лишь то, что, во-первых, не познамо, а во-вторых, проявляется стихийно. Вообще-то большими и сложными процессами на строго научной основе управлять можно.

Вот почему я убежден, что натуросоциологии суждено быстро развиваться — оставлять без внимания взаимодействие человека и природы наука больше не имеет права. Задача эта не из легких, но подлинные ученые никогда и не искали легких путей.

Мысли о необходимости такой науки, как говорится, носятся в воздухе, пробиваясь то у нас в стране, то за рубежом. Но я верю, что наука эта окрепнет, наберется сил прежде всего в нашей стране. Мы первыми в мире создали плановое хозяйство — это огромное достижение в жизни человечества. Но пока мы планируем лишь что и сколько взять у природы. Высокоразвитому же коммунистическому обществу, безусловно, по силам окажется планирование всего процесса взаимодействия человека с природой, управление этим процессом, и тут не обойтись без специальных натуросоциологических знаний.

Сравнительно недавно на "помощь" натуросоциологии пришла еще одна, более специальная дисциплина, которую один из ее создателей профессор Н.В.Лазарев предложил назвать "геогигиена"^Ж). Задачу геогигиены ученые видят в изучении влияния человеческой деятельности на здоровье человека в планетарном масштабе, и не только в выявлении

^Ж "Введение в геогигиену", М.-Л., 1966.

вредных последствий, но прежде всего в предупреждении их.

Итак, ширится фронт ученых, понимающих необходимость изучения взаимоотношений человечества с окружающим миром. Они, эти ученые, верят, что человеку по силам творить в природе красоту и по силам оделать свою собственную жизнь во всех отношениях прекрасной.

Но ничто само собой не дается в руки. Уже теперь пора развертывать планомерные исследования в области натуросоциологии и геоигиены, пока же это дело одиночек. И хочется надеяться, что проблемы эти привлекут особое внимание молодежи, которой создавать будущее.

С л о в а

влѣк	-	šlakk, rābu, purā
извлекать что?	-	vālja vōtma, vālja tooma
извлечь ^н из чего?		
осаждение	-	sadestumine
паводок	-	veetulv, kõrgvesi
сток	-	āravool, kokkuvool
угодье	-	kõlvik
сорняк	-	umbrohi
ущерб	-	kahju; kahjustus
наносить		
нанести ущерб	-	kahju tekitama
смыв	-	uht, uhe

ЗАДАНИЕ I.

Составьте предложения, используя следующие словосочетания: извлечь пользу, извлечь урок, извлечь квадратный корень, наносить ущерб, наносить на карту, налагать ответственность, территориальный признак, смыв почвы, согласно подсчетам.

ЗАДАНИЕ 2.

Составьте подробный план текста.

ЗАДАНИЕ 3.

Перескажите текст по вашему плану.

ЗАДАНИЕ 4.

Что вы можете рассказать о геогигиене? Кто в ЭССР занимается вопросами геогигиены?

ЗАДАНИЕ 5.

Переделайте предложения таким образом, чтобы в каждом из них были деепричастие или деепричастный оборот.

Углекислый газ в атмосфере "утепляет" планету, так как задерживает солнечную радиацию. Некогда целый народ мог оставить загубленные земли и переселиться на новое место. Когда человек вмешивается в природные процессы, он нарушает сложившиеся взаимосвязи. Энгельс рассуждал о вмешательстве человека в естественный ход развития природы и писал об этом. Мы до сих пор лишь учитываем естественные последствия и не овладели еще наукой предсказания общественных последствий. Мы с каждым днем все интенсивнее воздействуем на природу и должны заранее предвидеть все желательные и нежелательные результаты.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ СССР

Е.Л.Шувалов, А.М.Мошкин,
В.М.Дуравлев

Экономическая география СССР изучает закономерности развития и размещения хозяйства и населения нашей великой Родины. Она исследует эти закономерности применительно к территории всей страны и ее отдельным частям — экономическим районам. Экономическая география дает ответ не только на вопросы что и где производится, почему эти изделия производятся в данном месте (районе), но и помогает плановым органам определить, где целесообразнее их производить. Таким образом, экономическая география исследует ряд вопросов, крайне необходимых для планирования народного хозяйства, для обоснования размещения промышленных, сельскохозяйственных предприятий, населенных пунктов и других хозяйственных объектов.

Размещению народного хозяйства Коммунистическая партия и Советское правительство уделяют большое внимание. Еще в апреле 1918 г., когда в стране были разруха и голод, В.И.Ленин поставил задачу правильного размещения промышленности, как ведущей отрасли хозяйства. Вопросы размещения промышленности, сельского хозяйства, транспорта занимают видное место в решениях XXIII съезда КПСС, принявшего директивы по новому пятилетнему плану.

Хозяйство развивается в определенных природных, исторических и других условиях. Эти условия оказывают огромное влияние на размещение хозяйства и населения. Поэтому, что-

бы правильно выбрать пункты для строительства промышленных предприятий, новых городов, определить направление развития хозяйства каждой республики, края или области, надо уметь всесторонне оценить природные условия, сложившиеся навыки населения, его размещение, особенности хозяйства и производственных связей отдельных районов и страны в целом. Только всесторонний учет этих условий позволит правильно разместить производительные силы по территории страны и производить изделия с наименьшими затратами труда. Игнорирование этих условий при размещении хозяйства может принести большой ущерб. Так, например, получилось с продвижением хлопководства в степные районы Украины, Северного Кавказа и Нижнего Поволжья, где посевные площади под хлопчатником в 1952 г. достигли I млн. га, но где условия для его проматывания неблагоприятны. Имели место случаи необоснованного размещения отдельных фабрик и заводов, железных дорог. Надо также иметь в виду, что ошибки, допущенные в размещении предприятий, устранить в дальнейшем почти невозможно. Если устаревшую технологию производства можно со сравнительно небольшими затратами заменить на более совершенную, то переместить построенное предприятие в другое место практически невозможно.

Роль экономической географии в настоящий период, когда наш народ успешно претворяет в жизнь программу строительства коммунизма, значительно выросла. Огромное промышленное и транспортное строительство, развитие сельского хозяйства, намеченные Программой КПСС, требуют все более целесообразного размещения хозяйства и населения по территории страны.

Экономическая география имеет большое познавательное значение. Знание ее необходимо для всех советских людей. Чтобы сознательно участвовать в строительстве коммунизма, необходимо знать условия, в которых оно ведется. Велика роль экономической географии в общем образовании, в подъеме культурного уровня советских людей.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

СССР — первая в мире страна
социализма.

Победа Великой Октябрьской социалистической революции открыла народам мира путь к социализму и коммунизму. Она вывела нашу великую Родину на широкую дорогу, социальных и экономических преобразований.

Советский Союз — первая в мире страна победившего социализма, успешно строящая коммунистическое общество. До второй мировой войны СССР и Монгольская Народная Республика были единственными социалистическими государствами мира. Разгром фашизма и подъем рабочего и национально-освободительного движения привели к победе социалистической революции в ряде стран Европы и Азии. Знамя социализма победоносно развевается на героической Кубой. Наряду с капиталистической сложилась мировая социалистическая система — экономическое и политическое содружество свободных независимых народов, идущих по пути к социализму и коммунизму.

Роль социалистической системы хозяйства в мировом производстве с каждым годом увеличивается. Страны социализма развиваются значительно быстрее, чем капиталистические государства. Удельный вес социалистических стран в мировом промышленном производстве вырос с 25% в 1953 г. до 38% в 1965 г. Социалистическая система ныне превратилась в решающий фактор мирового развития.

Нашей Родине в содружестве социалистических стран принадлежит выдающееся место. Советский Союз не только самое большое по размерам территории, но и одно из наиболее мощных и экономически развитых государств мира.

СССР — крупнейшая индустриальная мировая держава с высокоразвитым сельским хозяйством. По размерам промышленного производства он занимает второе место в мире. В 1965 г. в СССР было произведено около 20% мировой промышленной продукции. Это столько же, сколько дают Западная Германия, Англия и Франция, вместе взятые.

Советский Союз оказывает всестороннюю и бескорыстную помощь братским социалистическим странам. На льготных условиях он предоставляет им долгосрочные кредиты, обеспечивает разнообразной техникой, недостающим сырьем и продовольствием, направляет работать в эти страны своих специалистов. Наша страна помогает создавать национальную промышленность освободившимся от колониальной зависимости государствам Азии и Африки.

Своими успехами в экономическом, политическом и культурном строительстве Советский Союз оказывает огромное революционизирующее влияние на остальные страны мира, трудящиеся которых видят в нашей стране свое будущее.

Преимущества социалистической системы хозяйства

Социалистическая система хозяйства обладает огромными преимуществами перед капиталистической системой. В отличие от капитализма, где орудия и средства производства: земля, фабрики, заводы, железные дороги и т.д. — принадлежат отдельным владельцам, у нас все орудия и средства производства составляют всенародную собственность.

Основной целью капиталистического производства является получение наивысших прибылей. Капиталисты развивают только те отрасли и создают предприятия в тех местах, где надеются получить максимальную прибыль. При социализме же развитие и размещение производства подчинено задаче лучшего удовлетворения материальных и культурных потребностей всего общества. Поэтому каждый советский человек заинтере-

сован в непрерывном расширении производства, в развитии и совершенствовании техники, в росте производительности труда, так как это умножает богатство страны, а следовательно, повышает благосостояние каждого члена социалистического общества.

Социалистическая экономика развивается не анархично, а планоно, не в острой конкурентной борьбе, а во взаимной связи всех ее частей на основе закона планомерного, пропорционального развития народного хозяйства.

Плановое ведение хозяйства позволяет устанавливать правильные пропорции в развитии отдельных отраслей народного хозяйства, целесообразно использовать природные и трудовые ресурсы, рационально размещать производительные силы.

Наша страна не знает ни безработицы — бича трудящихся стран капитала, ни кризисов перепроизводства, социалистическая экономика движется вперед, из года в год наращивая свою мощь.

В капиталистических странах значительная доля национального дохода, т.е. суммы новых ценностей, созданных трудом всего населения в течение года, поступает в руки паразитических классов. В США банкиры, владельцы фабрик, заводов, транспортных средств, торговых и сельскохозяйственных предприятий, составляющие 14% всего населения, присваивают 3/5 национального дохода страны. На расширение же производства затрачивается в несколько раз меньшая его часть, чем в СССР. Кроме того, громадная доля национального дохода в капиталистических странах идет на военные нужды, на милитаризацию экономики, на содержание военных баз и огромных армий.

Структура народного хозяйства СССР

Дореволюционная Россия была отсталой, аграрной страной. Главной отраслью экономики было сельское хозяйство. Оно давало свыше половины национального дохода. Урожайность в стране была крайне низкой.

В промышленности, производившей лишь 1/3 национального дохода, преобладали отрасли легкой индустрии. Многие отрасли промышленности работали на заграничном сырье, в том числе и те отрасли, которые могли быть полностью обеспечены отечественным сырьем, — хлопчатобумажная, сернокислотная, суперфосфатная. В тяжелой индустрии господствовал иностранный, главным образом французский, английский и немецкий, капитал. В стране не было автомобильной, тракторной, армационной промышленности, слабо были развиты станкостроение и химическая промышленность. Половину необходимого оборудования ввозили из-за границы. Это ставило Россию в зависимость от развитых капиталистических государств.

Победа Октябрьской революции позволила нашей стране в кратчайший срок преодолеть вековую отсталость. Преимущества социалистической системы хозяйства дали возможность Советскому Союзу в сравнении с капиталистическими государствами развивать свое хозяйство в 3–4 раза более быстрыми темпами.

В 1965 г., т.е. за 48 лет Советской власти, из которых 18 лет ушло на ведение навязанных нам войн и восстановление разрушенного этими войнами хозяйства, национальный доход Советского Союза вырос в 32 раза, а в расчете на душу населения — почти в 22 раза. Таких темпов не знает история ни одного капиталистического государства мира.

Особенно быстро развивалась промышленность. В 1965 г. объем промышленного производства вырос в сравнении с дореволюционным в 60 раз. Из аграрной Россия стала развитой, индустриальной державой мира.

В ходе индустриализации в стране создавались преимущественно отрасли тяжелой промышленности: топливная, металлургическая, машиностроительная, химическая. Преимущественное развитие тяжелой индустрии позволило нашей стране перестроить все народное хозяйство на базе новейшей техники. Опираясь на тяжелую промышленность, мы укрепили оборонную мощь страны и расширили выпуск предметов народного потребления. Тяжелая промышленность сыграла огромную роль в достижении победы в Великой Отечественной войне и в восстановлении разрушенного войной народного хозяйства.

Индустриализация страны создала условия для перестройки сельского хозяйства на социалистических началах. Из массы распыленных единоличных хозяйств были созданы крупные коллективные хозяйства, вооруженные современной техникой. Колхозы и совхозы ежегодно стали получать десятки миллионов тонн минеральных удобрений, почти не производившихся в дореволюционной России. Была повышена урожайность полей и увеличена продуктивность животноводства.

Индустриализация вызвала коренные изменения структуры народного хозяйства Советского Союза. Ведущее место заняла промышленность. В настоящее время она дает свыше половины национального дохода. Изменилась структура самой промышленности. Легкая и пищевая промышленность, несмотря на значительное увеличение производства, дает 1/4 промышленной продукции, а тяжелая — 3/4.

Социализм обеспечил непрерывный рост материального благосостояния и культурного уровня нашего народа. В 1964 г. в сравнении с дореволюционным временем реальные доходы рабочих выросли более чем в 4 раза, доходы крестьян — в 8 раз.

В дореволюционной России грамотной была лишь 1/3 населения. В настоящее время неграмотность практически ликвидирована. Огромные успехи достигнуты в подготовке учительских, медицинских, инженерно-технических и научных кадров. В высших учебных заведениях Советского Союза об-

учается почти в 4 раза больше, студентов, чем в Англии, Франции, Западной Германии и Италии, вместе взятых. Особенно большие изменения произошли в культурном уровне населения бывших окраин России.

Социалистическое размещение производства

Бурный рост производства в годы социалистического строительства сопровождался огромными сдвигами в его размещении. Размещение социалистического производства должно способствовать непрерывному росту производительности общественного труда. Только благодаря повышению производительности труда и росту производства обеспечиваются условия для полного удовлетворения материальных и культурных потребностей населения. В.И. Ленин учил, что производительность труда — это в конечном счете самое важное, самое главное для победы нового, социалистического строя.

Важнейшим положением (принципом), которым руководствуется Советское государство при размещении производства, является всемерное приближение производства к источникам сырья, энергии и к районам потребления. Применяется он дифференцированно, исходя из особенностей каждой отрасли хозяйства. Только в этом случае применение данного принципа обеспечит рост производительности труда. Производства, в которых на единицу готовой продукции затрачивается большое количество сырья (для выплавки 1 т меди надо переработать около 100 т руды, а для получения 1 т спирта — не менее 10 т картофеля или 4 т зерна), целесообразно размещать вблизи сырья. Производства же, расходуемые на изготовление готовой продукции значительное количество энергии (на выплавку 1 т алюминия или магния необходимо 8–12 т каменного угля), рациональнее развивать в

районах дешевого топлива и гидроэнергии.

Есть отрасли, которые выпускают громоздкую, неудобную для перевозки продукцию (сельскохозяйственное машиностроение), скоропортящуюся (молочная, мясная, промышленность) или же продукцию, вес которой больше веса исходного сырья (хлебопечение). Такие производства необходимо максимально приблизить к районам потребления их продукции.

Размещение социалистического производства должно обеспечить правильную специализацию и комплексное развитие хозяйства районов нашей страны. Специализация предусматривает преимущественное развитие в каждом районе одной или несколько главных (ведущих) отраслей, для которых имеются наиболее благоприятные условия (для хлопководства — в Средней Азии, нефтяной и химической промышленности — в Поволжье). Хозяйство каждого района одновременно должно быть комплексным. Комплексное хозяйство — это разностороннее, т.е. представленное многими отраслями, хозяйство. Но не каждое разностороннее хозяйство является комплексным. Более важная черта комплексного хозяйства — наличие тесных взаимных связей между его отдельными отраслями. Эти связи образуются прежде всего между главными отраслями каждого района и обслуживающими их производствами. В Средней Азии это связи между хлопководством и хлопкоочистительной, маслосеменной, хлопчатобумажной, химической и машиностроительной промышленностью. Специализация и комплексное развитие хозяйства районов обеспечивают лучшее использование имеющихся природных богатств и сельскохозяйственного сырья, способствуют полному удовлетворению потребностей местного населения и сокращению нерациональных перевозок.

Бывшие окраины царской России отличались более низким в сравнении с центральными районами уровнем развития хозяйства и культуры. Исходя из ленинской национальной политики, в практике социалистического строительства применяется принцип ускоренного разви-

тия бывших национальных окраин. Осуществление этого принципа привело к быстрому росту экономики и культуры в прошлом отсталых народов и общему подъему хозяйства всей страны. На их территории выявлены громадные запасы топлива, цветных и черных металлов, гидроэнергии, химического сырья.

Размещение производства должно также способствовать укреплению оборонной мощи Советского Союза и всей социалистической системы, поскольку в мире существует капитализм и не исключена возможность вооруженного нападения на нашу страну и другие социалистические государства. Это означает, что отрасли хозяйства, от которых в первую очередь зависит наша военная мощь, должны быть размещены таким образом, чтобы они были менее всего уязвимы в случае военного столкновения.

Рассмотренные принципы не охватывают всего многообразия факторов, оказывающих влияние на размещение производства. При размещении народного хозяйства, например центральных районов страны, необходимо учитывать их выгодное транспортно-географическое положение и хорошую обеспеченность квалифицированной рабочей силой. Несмотря на бедность топливом и сырьем, в Центре целесообразно развивать и в дальнейшем трудоемкие отрасли промышленности (приборостроение, радиотехнику, станкостроение). В целях преодоления чрезмерной скученности населения новое промышленное строительство в больших городах будет приостановлено. Новые фабрики и заводы должны строиться преимущественно в малых и средних городах, особенно в тех, где имеются резервы рабочих рук, а также на новых местах. Перемещение промышленности в малые и средние города и новые районы будет способствовать дальнейшему выравниванию уровня экономического развития отдельных частей нашей страны.

Основные сдвиги в размещении производства в СССР

В дореволюционной России хозяйство и население размещалось крайне неравномерно. Наряду с развитыми в экономическом отношении районами, такими, как Центр и Украина, огромные пространства Сибири и Казахстана использовались редким населением самым первобытным образом — для охоты или пастбы скота. Наибольшей неравномерностью отличалось размещение крупной промышленности. В Центре, Донбассе и Приднепровье, Среднем Урале, Петербурге и Баку, занимавшими вместе около 4% территории страны, было сосредоточено более 2/3 всего промышленного производства. Давая характеристику экономической жизни дореволюционной России, В.И. Ленин писал: "К северу от Вологды, к юго-востоку от Ростова-на-Дону и от Саратова, к югу от Оренбурга и от Омска, к северу от Томска идут необъятнейшие пространства, на которых... царит патриархальщина, полудикость и самая настоящая дикость".

Неравномерность размещения производства отражала неравенство в положении отдельных частей страны и колониальную зависимость окраин от экономически развитой метрополии. Оно явилось следствием противоречий, присущих капитализму, и приводило к большим потерям общественного труда. Главные центры обрабатывающей промышленности были территориально оторваны от источников сырья и топлива. С окраин в центральные районы перевозили сырье, а в обратном направлении шли промышленные изделия. Весь хлопок, например, из Средней Азии поступал в Центр, а обратно за тысячи километров перевозили ткани, сделанные из этого хлопка, так как в Средней Азии не было ни одной хлопчатобумажной фабрики.

За годы социалистического строительства советский народ под руководством Коммунистической партии в корне перестроил географию хозяйства нашей Родины. В бывших колониальных окраинах была создана крупная промышленность, и в индустриальном отношении многие из них догнали более развитые в прошлом территории. В промышленных районах расширено производство сельскохозяйственных продуктов.

Г л а в н ы е с д в и г и в территориальном размещении народного хозяйства нашей страны обусловлены более быстрым экономическим развитием в прошлом отсталых восточных районов (Сибири, Дальнего Востока, Казахстана, Средней Азии), а также Урала. С первых лет Советской власти здесь развернулось огромное промышленное строительство. На базе уральской железной руды, кузнецких и карагандинских коксующихся углей на Урале и в Кузбассе в первую пятилетку были построены мощные металлургические заводы, электростанции, позволившие создать на Востоке собственное машиностроение. Возникла крупная химическая, легкая и пищевая промышленность. Индустриальное строительство сопровождалось освоением новых земель, переселением миллионов людей из западных районов, сооружением дорог, линий электропередач, ростом новых городов.

Хозяйственное строительство довоенных пятилеток создало условия для развертывания на Востоке нашей страны новых производств. На основе эвакуированного в годы Великой Отечественной войны оборудования здесь были построены сотни фабрик и заводов. Урал и восточные районы были превращены в мощный арсенал нашей Родины. За годы войны промышленное производство в этих районах выросло в 3-4 раза.

Крупная промышленность возникла на Севере Европейской части СССР, в Грузии и Армении. Важным районом машиностроения и химических производств стало Поволжье. Изменили свое лицо центральные районы. Здесь созданы опор-

ные базы индустриализации страны с мощной машиностроительной промышленностью, благодаря которой стало возможным обеспечить оборудованием все новостройки и перевооружить новейшей техникой старые промышленные предприятия.

Население и хозяйство по территории страны теперь размещены более равномерно. На Урале и в восточных районах в настоящее время живет 1/3 населения Советского Союза (до революции 1/8). Они дают значительную часть промышленной продукции СССР против 8% в 1913 г. Это означает, что промышленность этих районов развивалась гораздо быстрее, чем в среднем по стране. Вместе с тем уровень развития хозяйства в восточных районах остается еще недостаточным, особенно в сравнении с теми возможностями, которыми они располагают. На них приходится 4/5 энергетических ресурсов и лесных богатств, значительные запасы руд черных, цветных и редких металлов, химического сырья. Поэтому в новой пятилетке развитию хозяйства восточных районов уделяется большое внимание. Наиболее высокими темпами здесь будут развиваться топливная промышленность, энергоемкие отрасли цветной металлургии и химии. В 1970 г. в восточных районах будет добываться почти половина всего угля, выплавляться 2/3 алюминия.

Главная экономическая задача С С С Р

Строительство коммунистического общества означает прежде всего создание его материально-технической базы, т.е. достижение такого уровня развития производительных сил, который обеспечил бы всему населению изобилие материальных и духовных благ. Создание материально-технической базы коммунизма, указывается в Программе КПСС — главная экономическая задача партии, советского народа на ближайшие два десятилетия. Чтобы решить эту задачу, необходимо: осуществить полную электрификацию страны и на ее основе

комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов; широко внедрить в народное хозяйство химию, новые виды энергии и материалов; развить новые отрасли производства; теснее соединить науку с производством; рациональнее и всестороннее использовать имеющиеся природные, материальные и трудовые ресурсы.

Важным шагом в решении главной задачи явится выполнение заданий нового пятилетнего плана и проведение в жизнь экономической реформы, принятой сентябрьским Пленумом ЦК КПСС (1965).

Решение главной экономической задачи сильно изменит географию производственных сил Советского Союза. Мощное развитие энергетики и энергоемких производств, особенно химических и электрометаллургии, приведет к более быстрому росту хозяйства богатых сырьем и энергией восточных районов и дальнейшему выравниванию уровня экономического развития отдельных частей нашей страны.

Создание материально-технической базы коммунизма позволяет превратить труд в источник радости и творчества и обеспечить населению нашей Родины самый высокий в мире жизненный уровень. Это явится величайшей победой социализма в его мирном соревновании с капитализмом. Уверенность в решении этих задач основана на преимуществах социалистической системы хозяйства над капиталистической, на превосходстве в темпах развития нашего народного хозяйства.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ СССР

Окружающая нас природа служит необходимым условием хозяйственной деятельности человека. Все материальные блага, имеющиеся у нас, в конечном итоге представляют собой измененные человеческим трудом природные вещества. Орудия производства, с помощью которых человек получает продукты

питания, строит жилища, перевозит грузы, сделаны из металлов. Металлы же, в свою очередь, выплавлены из руды. Основную часть продуктов питания человеку дают растения, а для выращивания их нужны почвы и определенный климат.

Роль различных элементов природы в жизни человека неодинакова. Особое значение из них имеют **п р и р о д н ы е р е с у р с ы**, т.е. те элементы окружающей нас природы, которые непосредственно используются в производстве для получения энергии, продуктов питания или как сырье для промышленности. К природным ресурсам относятся полезные ископаемые, энергия солнца, вода, почвы, растения и животные, а также газы воздуха, используемые для технологических нужд (например, азот для производства аммиака). Все природные ресурсы делят на пять основных групп: минеральные, водные, земельные, растительные и животные. Некоторые из них делятся на подгруппы. Например, минеральные ресурсы в зависимости от назначения подразделяют на топливные или энергетические, рудные или металлические, химические и строительные; растительные ресурсы — на лесные и кормовые и т.д. Элементы природной среды, которые не могут непосредственно использоваться в производстве, — рельеф местности, климат — называются **п р и р о д н ы м и у с л о в и я м и**.

Природные условия и ресурсы оказывают большое влияние на развитие и размещение хозяйства. Неблагоприятные условия, например, бедность полезными ископаемыми, низкое плодородие почвы, засушливость климата, задерживают хозяйственное развитие. Богатство минеральными ресурсами, их удобное расположение, благоприятные климатические условия способствуют развитию разностороннего хозяйства. Определенное сочетание природных условий и ресурсов оказывает большое влияние на состав отраслей добывающей промышленности и виды сельскохозяйственных растений, возделываемых в том или другом районе страны. Разнообразие природные условия и ресурсы являются необходимым условием развития многоотраслевого хозяйства. Чем разнообразнее природа, чем богаче

ее ресурсы, тем разностороннее может быть хозяйство, и наоборот. Однако природные условия и ресурсы не могут оказывать решающего влияния на развитие и размещение хозяйства. Человек, вооруженный современными орудиями производства, в состоянии изменить природу в нужном ему направлении. В пустынях он прокладывает каналы, чтобы напоить влагой поля. В тайге вырубает лес или осушает болота, а на их месте создает пашню, выводит новые сорта культурных растений, приспособленных к более суровым условиям, и тем самым продвигает земледелие далее на север. Степень и направление воздействия человека на природу зависят не только от уровня его технической вооруженности, но и от общественных отношений. В отличие от капитализма плановое ведение хозяйства при социализме позволяет изменять природу в нужном человеку направлении и предотвращать истощение ее богатств.

Ценность природных ресурсов определяется: а) их запасами и качеством; б) положением по отношению к транспортным путям и районам потребления; в) сочетанием различных ресурсов и их взаимным расположением; г) степенью изученности.

Запасы ресурсов определяются как отдельного объекта (месторождения, реки, моря, участка поверхности), так и группы их. Определить запасы ресурсов очень важно, так как с экономической точки зрения не все ресурсы целесообразно разрабатывать. Качественная оценка ресурсов производится в зависимости от их назначения. Оценка минеральных ресурсов, например, включает выявление условий залегания ископаемого (мощность рудного тела или пласта, глубину залегания, состав пород, прикрывающих или подстилающих рудное тело, обводненность месторождения, определение чистоты ископаемого и содержания в нем полезных и вредных примесей). Чем ближе к поверхности месторождение, чем оно крупнее, тем меньше труда затрачивается на добычу ископаемого. Целятся месторождения с высоким содержанием в них полезных веществ.

Качественная оценка лесных ресурсов предусматривает выявление флористического состава и возраста леса, соотношение деловой и дровяной древесины, величины естественного прироста. При оценке почв решающее значение имеет их плодородие, от которого зависит урожайность сельскохозяйственных культур.

В связи с тем что производство большинства изделий требует не одного, а нескольких видов сырья и вспомогательных материалов, исключительно важное значение в развитии хозяйства приобретают сочетания и взаимное расположение ресурсов. Для выплавки чугуна, например, необходимы железная руда, кокс, флюсы, марганец, вода; для выращивания сельскохозяйственных растений — определенные почвы, условия увлажнения, длительность теплого сезона и т.д.

Данные об изученности ресурсов необходимы для проектирования предприятий, так как без достоверных сведений о величине и качестве ресурсов нельзя приступать к их использованию.

По степени изученности минеральные ресурсы, например, делят на четыре категории: промышленные (А), т.е. подготовленные для эксплуатации; разведанные (В), т.е. достоверно известные, но не подготовленные к разработке; вероятные (С) и прогнозные (D).

Экономическая оценка природных условий и ресурсов должна быть исторически конкретной. В разные периоды развития человечества роль отдельных ресурсов неодинакова. При зачатках культуры, писал К.Маркс, решающее значение имеют естественные запасы средствами жизни (плодов, рыбы, зверей), а на более высоких ступенях развития общества — богатства средствами труда: полезными ископаемыми, древесиной, энергией падающей воды и т.п. Одни и те же природные условия являются благоприятными для развития одной отрасли и неблагоприятными для другой. Влажный климат Северо-Запада, например, благоприятствует возделыванию льна-долгунца и овощей и отрицательно сказывается на развитии плодовых.

Для примера дадим экономическую оценку металлургическим и рыбным ресурсам нашей страны.

Без металла невозможно развитие многих отраслей народного хозяйства. Советский Союз обладает всеми известными на земле металлами. Особенно мы богаты железом. По его запасам СССР занимает первое место в мире. Руда ряда месторождений богата металлом и может плавиться без обогащения. Есть природно-легированные руды, содержащие наряду с железом легирующие, т.е. улучшающие качество металла, вещества (никель, хром, титан, ванадий). Рудные тела залегают иногда у самой поверхности или на небольшой глубине. Особенно ценятся руды Кривого Рога и Курской магнитной аномалии. Они содержат до 70% железа, расположены недалеко от донецких коксующихся углей и никопольского марганца.

Запасы железных руд на Урале хотя и не так велики, как в этих месторождениях, и находятся далеко от коксующихся углей, но уральские руды высокого качества и залегают, как правило, на поверхности (горы Магнитная, Высокая и др.), вследствие чего уральская руда в несколько раз дешевле, чем в Кривом Роге, где преобладает подземная добыча.

Видное место Советский Союз занимает по запасам важнейших цветных и редких металлов: свинца, цинка, меди, вольфрама. Основная часть запасов руд цветных металлов сосредоточена в Казахстане и на Урале, где обнаружены руды почти всех цветных металлов. Особенно они выделяются запасами меди, алюминия и никеля. Руда большинства уральских и казахстанских месторождений цветных металлов, кроме основного, имеет сопутствующие элементы. Рудные тела таких месторождений, как Гайское или Джезказганское, находятся близко к поверхности. Олово и никель, а также некоторые редкие металлы расположены, как правило, в слабоосвоенных, с суровым климатом районах Восточной Сибири и Дальнего Востока

(слово Якутии, Забайкалья и Чукотского полуострова, никель Норильска и др.). Но высокое содержание металла в руде делает разработку этих месторождений экономичной.

В питании человека большую роль играет рыба. Рыба богата белками и жирами и отличается высоким содержанием необходимых организму минеральных солей. Рыба дает ценный технический и медицинский жир. Из отходов обработки получают кормовую рыбную муку.

В морях, омывающих территорию нашей страны, и внутренних водоемах (озерах, реках, водохранилищах) водится около полутора тысяч видов рыб. Многие из них являются промысловыми. Наиболее богаты рыбой дальневосточные моря, особенно Охотское. Кроме обычных для других морей рыб (сельди, камбалы), в них много лососевых — кеты и горбуши. Однако моря Дальнего Востока удалены от районов потребления рыбы и месторождений соли, которую приходится завозить за тысячи километров. Моря Ледовитого океана также богаты рыбой, но ценных пород здесь мало, и в улове преобладают треска и сельдь. Каспийское море выделяется запасами ценнейших осетровых рыб и расположено близко к районам потребления и разработки соли (Баскунчак), но обмеление и загрязнение его промышленными стоками сократили рыбную продуктивность. Уловы рыбы на Каспии сократились. Промысловое значение Черного и Балтийского морей невелико. Черное море имеет мало мелководий, глубинные воды его заражены сероводородом. Высокой рыбной продуктивностью отличается Азовское море.

Охрана и воспроизведение природных ресурсов в СССР

Природные ресурсы, как бы велики ни были, требуют к себе бережного отношения. Часть из них практически не возобновляется, например запасы минерального сырья. Другие же восстанавливаются медленно (леса). Ресурсы же, которые многократно применяются в производстве, например

вода, пригодны к повторному использованию лишь при условии их очистки. Поэтому природные ресурсы необходимо охранять, т.е. не допускать нерационального и тем более хищнического использования, а также воспроизводить их, т.е. восстанавливать возобновляемые ресурсы до уровня, необходимого для полного удовлетворения потребностей народного хозяйства. Особенно эта задача важна сейчас, когда наша страна вступила на путь развернутого строительства коммунизма и когда интенсивность использования природных ресурсов резко повышается.

В условиях капитализма рациональное использование природных ресурсов невозможно из-за анархии производства и частной собственности на средства производства, и прежде всего на землю. При социализме же, сделавшем все средства производства, включая землю и ее богатства, общенародным достоянием, созданы все условия для разумного использования природных ресурсов и для их возобновления. В союзных республиках нашей страны приняты законы об охране природы. "Охрана природы является важнейшей государственной задачей и делом всего народа", — сказано в Законе об охране природы Российской Федерации.

В соответствии с этими законами охране подлежат все природные богатства страны — земля, ее недра, воды, растительность, животный мир и воздух. Эти законы предусматривают ряд конкретных мер по рациональному использованию и воспроизведению природных ресурсов, по борьбе с загрязнением вод и атмосферного воздуха отходами промышленности транспорта, коммунального хозяйства. Бережное отношение к природе и ее ресурсам — долг каждого советского человека.

ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ СССР

Всякое производство возможно лишь при участии человека. Как бы совершенны ни были машины, без человека они мертвы. Потребность отдельных отраслей хозяйства в рабочих руках неодинакова. В 1964 г., например, на производство 1 ц зерна в совхозах СССР было затрачено 0,22 человеко-дня, овощей — 1,04 человеко-дня, хлопка—4,9 человеко-дня. На производство единицы продукции в алюминиевой или магниевой промышленности затрачивается в 50 раз меньше труда, чем в машиностроении. Развитие и специализация хозяйства, таким образом, не могут не зависеть от обеспеченности данной территории рабочей силой. Поэтому численность населения и его размещение — важный фактор в развитии хозяйства. В слабонаселенных районах, например в Восточной Сибири или на Дальнем Востоке, нельзя развивать трудоемкие отрасли хозяйства, в Закавказье или Молдавии, имеющим высокую плотность населения, наоборот, для полной занятости жителей это делать целесообразно.

Однако в производстве принимает участие не все, а лишь трудоспособное население. В нашей стране к трудоспособному отнесено население в возрасте от 16 до 55 лет — женщины и до 60 лет — мужчины. Предельный возраст трудоспособного населения в СССР установлен ниже, чем в США, на 5 лет для мужчин и на 7 лет для женщин. Население СССР в трудоспособном возрасте, по данным переписи 1959 г., составляло почти 120 млн. человек (56% общей численности населения страны).

В нашей стране давно ликвидирована безработица. Каждый трудоспособный член нашего общества может и обязан трудиться.

Все население в трудоспособном возрасте (за исключением больных), а также подростки и лица пенсионного

возраста, принимающие участие в производстве, составляют трудовые ресурсы страны. Общая численность трудовых ресурсов Советского Союза в 1959 г. составила 128 млн. человек, или 61% всего населения¹.

Удельный вес трудовых ресурсов в общей численности населения зависит не только от законодательства. Большое значение имеет величина естественного прироста и его колебания в отдельные периоды. В разных странах они неодинаковы. Советский Союз среди развитых стран имеет самый высокий естественный прирост населения (16-17 человек на 1000 жителей, в США - 14 - 15 человек, в Англии - 5-6 человек). Это определило молодость населения нашей страны.

Советский Союз выделяется наиболее полным использованием трудовых ресурсов. В нашей стране 85% всех трудовых ресурсов занято в общественном производстве, а в США - только 69%.

В результате многолетней трудовой деятельности у людей, занятых в той или другой отрасли производства, вырабатываются определенные трудовые навыки и производственный опыт. Жители Средней Азии известны в нашей стране как отличные хлопкоробы и специалисты поливного земледелия, немцы - оленеводы, молдаване - виноградары, а население Правобережной лесостепной Украины - мастера по выращиванию сахарной свеклы. У населения Центрального района издавна сложились навыки в текстильной промышленности и металлообработке, Урала - в черной и цветной металлургии. Трудовые навыки и производственный опыт обычно передаются из поколения в поколение. Поэтому при размещении народного хозяйства это очень важно учесть,

¹ Остальное население советской статистикой относится к индивидуумам государства и индивидуумам отдельных лиц. В капиталистических странах население делят на самостоятельное, имеющее источники дохода (рабочие, крестьяне, капиталисты, помещики), и несамостоятельное, к которому относят лиц, не имеющих своих источников дохода. Классификация населения только по наличию дохода вне зависимости от его происхождения маскирует классовую структуру общества.

чтобы использовать их в интересах всей страны. Это не означает, однако, что другие отрасли хозяйства, не соответствующие имеющимся трудовым навыкам населения, нельзя развивать в этих районах.

Трудящиеся Советского Союза, воспитанные в духе пролетарского интернационализма, в освоении новых производств оказывают друг другу братскую помощь. Русские и украинцы помогли грузинам и казахам в освоении профессий металлургов и шахтеров, киргизы и казахи перенимают опыт ведения орошаемого земледелия у узбеков.

Быстро развивающееся хозяйство Советского Союза с каждым годом требует все большего и большего количества рабочих. Однако темпы роста народного хозяйства у нас в несколько раз превышают естественный прирост населения. Каким же образом достигается такое расширение производства?

Главный путь в решении этой задачи — это увеличение производительности труда через повышение его э н е р г о - в о о р у ж е н н о с т и. Под энерговооруженностью труда понимают отношение затрат механической, электрической и других видов энергии к численности занятых в производстве рабочих. Это отношение выражается в единицах измерения энергии. Чем выше затраты энергии, тем выше энерговооруженность труда, тем выше его производительность.

Энерговооруженность труда в нашей стране растет очень быстро. В промышленности она увеличилась в 1965 г. по сравнению с 1913 г. в 20 раз, а в сельском хозяйстве — в 15 раз.

Повышение энерговооруженности труда имеет исключительное значение в развитии малонаселенных восточных районов Советского Союза. Хозяйство этих районов в настоящее время выделяется более высокой энерговооруженностью труда. В расчете на каждого жителя в 1964 г. производилось: в Восточной Сибири — 5,5 тыс. квт.ч. электроэнергии, Западной Сибири — 3,0 тыс. квт.ч, Центральном районе — 1,6 тыс. квт.ч, в Белоруссии — 0,8 тыс.квт.ч. Строительство новых фабрик и заводов, железных дорог и электростанций, развер-

нувшееся здесь в последние годы, требует огромных затрат труда. Местных трудовых ресурсов в восточных районах не хватает. Ежегодно на стройки Казахстана, Сибири и Дальнего Востока прибывают десятки тысяч новоселов.

С л о в а

размещение	-	paigutamine, paigutus
целесообразный	-	otstarbekohane
устранять	-	kõrvaldama
устранить		
превратить		
превратить в жизнь	-	ellu viima
преобразование	-	ümberkujundamine
удельный вес	-	erikaal
фактор	-	tegur
прибыль	-	kasum
благополучие	-	heaolu
бич	-	piits
присваивать	-	omastama, endale võtma
присвоить		
распылённый	-	pihustatud, laiali pillatud
источник сырья	-	tooraine allikas
выплавка	-	(välja-)sulatamine, väljasulatis
магний	-	magneesium
способствовать	-	kaasa aidama
трудоемкий	-	tömahukas
окученность	-	kuhjumus, liigtiheus
сосредоточивать		
сосредоточить	-	keskendama
добывать		
добыть	-	kaevandama, tootma
добыча	-	tootmine
изобилие	-	küllus

благо	- hüvang, hüve
превосходство	- üleolek, ülekaal
преимущество	- paremus, eelis
возделывать	- harima, viljelema
возделывание	- harimine
предотвращать	-
предотвратить*	- ära hoidma, vältima
истощение	- lahjumine, otsasaamine
задевание	- ladestus
свинец	- seatina, plii
медь	- vask
марганец	- mangaan
олово	- tina
обмеление	- madalaksjäämine, madaldumine
сероводород	- väävelvesinik
хищнический	- rööv, kiskjalik
оросить	-
оросить*	- niisutama

ЗАДАНИЕ 1.

1. Какие изменения в структуре народного хозяйства нашей страны произошли за годы Советской власти?

2. Раскройте основные принципы размещения социалистического производства. Сравните их с особенностями размещения в условиях капитализма.

3. В чем выражалась нерациональность в размещении производства в дореволюционной России и какие сдвиги в его географии произошли за годы Советской власти?

ЗАДАНИЕ 2.

1. Какое значение имеют природные ресурсы в развитии народного хозяйства? Покажите на примерах.

2. Дайте экономико-географическую оценку лесным ресурсам СССР и одного из месторождений полезных ископаемых своей области (края, республики).

3. Какие мероприятия по охране природы проводятся в нашем районе, области (республике, крае)?

ЗАДАНИЕ 3.

1. В 1964 г. в промышленности работало 34% всех рабочих и служащих, занятых в материальном производстве, в строительстве - 7%, сельском хозяйстве - 41%, транспорте и связи - 11%, торговле - 7%. Сравните эти данные со структурой национального дохода СССР. Почему нет совпадений в этих данных?

2. Какое значение в развитии хозяйства имеют трудовые навыки населения? Приведите примеры из жизни своей республики?

ЗАДАНИЕ 4.

Допишите предложения, используя знание текста, следите за глагольным управлением.

Советский Союз оказывает всестороннюю помощь... Своими успехами в экономическом, политическом и культурном строительстве СССР оказывает огромное влияние... Социалистическая система обладает огромными преимуществами... При социализме развитие и размещение производства подчинено... Индустриализация страны создала условия... Размещение производства должно также способствовать... Главные сдвиги в территориальном размещении народного хозяйства нашей страны обусловлены... Природные условия и ресурсы оказывают влияние... Благоприятные климатические условия способствуют... Удельный вес трудовых ресурсов в общей численности населения зависит... Тяжелая промышленность сыграла большую роль... Специализация народного хозяйства предусматривает... В новой пятилетке большое внимание уделяется... Ценность природных ресурсов определяется... Наш народ успешно претворяет в жизнь...

РАЙОНИРОВАНИЕ СССР

Территория каждого государства для удобства управления делится на части. Такое деление называется административным. Дореволюционная Россия еще Петром I была поделена на губернии. Число их по мере роста населения и расширения территории государства увеличивалось. Губернии делились на уезды, уезды — на волости. Административные границы проводились без учета природных и экономических условий. Изменения в народном хозяйстве (строительство железных дорог, образование новых промышленных центров и городов), вызванные быстрым ростом капитализма в пореформенное время, административным делением не учитывались. Поэтому, например, единый промышленный центр Орехово-Зуево (образовался из двух сел) оказался разделенным между двумя губерниями: Московской и Владимирской. Нижний Тагил по количеству населения и уровню развития промышленности превосходил многие губернские города, а не считался даже городом.

В целях подавления национально-освободительной борьбы территория с нерусским населением дробилась между различными губерниями. Так, территория нынешней Татарской АССР была разделена между пятью губерниями. Такое казенно-бюрократическое деление страны, преследовавшее полицейские цели, было чуждо Советской власти. Поэтому в первые же месяцы после Октябрьской революции началась коренная ломка старого административного деления страны. Были созданы национальные республики и области. Центры некоторых губерний были перенесены в промышленные города — средоточие рабочего класса (Иваново, Екатеринбург и др.).

Всемирно-историческое значение имело образование в 1922 г. по инициативе В.И.Ленина Союза Советских Социалистических Республик.

Одновременно с национально-территориальным делением проводилось экономическое районирование страны. Практически эта задача встала уже в период гражданской войны в связи с разработкой плана ГОЭЛРО. В начале 20-х годов Госплан, занимавшийся экономическим районированием, всю территорию нашей страны разделил на 21 экономический район. В последующие годы сетка экономических районов претерпела большие изменения. Накануне Великой Отечественной войны Госплан СССР планировал народное хозяйство по 13 экономическим районам. В послевоенное время, в связи с бурным развитием производительных сил и изменением их географии, встал вопрос о новом экономическом районировании. В 1963 г. на территории СССР было образовано 18 крупных экономических районов. Большинство из них охватывает группу смежных областей, краев и республик.

Экономическое районирование необходимо для научного планирования хозяйства, для его правильного размещения по территории страны. Особенно возросло значение экономического районирования в современный период, когда в нашей стране создается материально-техническая база коммунизма. Оно помогает более полному и правильному использованию природных богатств и трудовых ресурсов каждой части нашей Родины.

При экономическом районировании страны учитываются:

- а) особенности экономико-географического положения, природных условий и хозяйства отдельных частей страны;
- б) политико-административное деление;
- в) национальный состав населения, его численность и трудовые навыки;
- г) имеющиеся и складывающиеся хозяйственные связи между отдельными областями и республиками страны.

В капиталистических странах экономические районы образуются стихийно. В условиях социалистического строя они формируются в результате планомерного и пропорционального развития народного хозяйства. Каждый экономический район специализирован. Специализа-

ция экономических районов означает преимущественное развитие нескольких главных отраслей, дающих продукцию на вывоз в другие районы. Такими отраслями в Поволжье, например, являются нефтяная, химическая промышленность, машиностроение и зерновое хозяйство. Этими отраслями определяются роль Поволжья и его место в общесоюзном разделении труда. Главными отраслями становятся те, которые наиболее выгодно развивать в данном районе, исходя из интересов всего народного хозяйства. Развитие нефтяной промышленности в Поволжье выгодно и не только для самого района, но и для всей страны, так как поволжская нефть — самая дешевая в СССР.

Специализация экономических районов сочетается с комплексным развитием их хозяйства. Каждый крупный экономический район должен иметь разностороннее хозяйство: свою электроэнергетическую базу, разнообразное машиностроение, в первую очередь те его виды, которые необходимы для хозяйства данного района. Если Средняя Азия нуждается в машинах для хлопководства, то Закавказье — для нефтяной, горнодобывающей и чайной промышленности. Во всех экономических районах большое значение должна иметь химическая индустрия, использующая разнообразные виды местного сырья и отходы производства и способствующая тем самым взаимной увязке многих отраслей хозяйства. Развивая нефтеперерабатывающую промышленность, мы одновременно создаем предпосылки для возникновения предприятий по производству спирта, минеральных азотных удобрений, пластических масс, синтетического каучука и т.д. Важным показателем комплексности является также наличие разностороннего сельского хозяйства и разнообразных предприятий, производящих продукты питания и предметы народного потребления.

Таким образом, при комплексном развитии хозяйства в крупных экономических районах наряду с главными отраслями возникают отрасли, обслуживающие их потребности и обеспечивающие нужды местного населения. В Поволжье, например, к ним относятся производства, выпускающие запасные части, инструмент, одежду, обувь, молоко, овощи, картофель.

Специализация и комплексное развитие экономических районов приводят к тому, что их отдельные отрасли и предприятия становятся тесно связанными в производственном отношении друг с другом. Например, на местных рудах Урала создана мощная металлургическая промышленность — отрасль общесоюзного значения. Металл на машиностроительных предприятиях используется для изготовления различных машин, в том числе и таких, которые необходимы для добычи руд и выплавки металла. С черной и цветной металлургией связана химическая промышленность. Она использует коксовые газы для получения азотных удобрений, а сернистые газы — для серной кислоты, которая затем идет в суперфосфатное производство. Минеральные же удобрения направляются на нужды сельского хозяйства. Таким образом, между отраслями хозяйства и предприятиями Урала возникли взаимные связи. Они как бы переплетаются между собой.

Специализация и комплексное развитие районов имеют большое значение для народного хозяйства СССР. Они дают возможность наиболее полно и правильно использовать все сырьевые ресурсы и естественные богатства районов, освобождают транспорт от излишне дальних перевозок грузов и способствуют увеличению производительности общественного труда.

В каждом крупном экономическом районе формируется, таким образом, территориально-производственный комплекс, которому присущи разносторонность хозяйства и взаимосвязь всех его основных производств. Следовательно, э к о н о м и ч е с к и й р а й о н представляет собой т е р р и т о р и а л ь н о - п р о и з в о д с т в е н н ы й к о м п л е к с с о с п е ц и а л и з а ц и е й в о в с е с о ю з н о м м а с ш т а б е. Но сколько бы разностороннее не было развито хозяйство в районе, оно не перестает быть составной частью всего народного хозяйства страны и всегда связано с другими районами. Каждый район из других областей и республик Советского Союза получает те промышленные изделия и продукты сельского хо-

зяйства, которые нельзя или менее выгодно производить на месте. В свою очередь, значительная часть продукции главных отраслей экономических районов направляется в другие части страны. Выходит, что экономическое районирование способствует установлению рационального территориального или географического разделения труда между районами.

Специализация и комплексное развитие хозяйства способствуют также возникновению производственных связей между промышленными предприятиями в отдельных городах и промышленных центрах. В результате такого взаимодействия образуются крупные промышленные узлы. Промышленный узел представляет собой гармоническое сочетание взаимосвязанных предприятий. В одних случаях он охватывает заводы и фабрики одного города (Омский узел), в других — узел составляет несколько промышленных пунктов, расположенных в относительной близости друг от друга. (Горьковский узел). В отличие от промышленного узла между предприятиями промышленного центра нет производственно-технологических связей. Промышленные узлы экономически связаны между собой. Они играют большую роль в формировании экономических районов, образуя их основу, к которой экономически тяготеет остальная территория.

РОССИЙСКАЯ СОВЕТСКАЯ ФЕДЕРАТИВНАЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Общая характеристика

Среди союзных республик РСФСР стоит на первом месте по количеству и разнообразию природных богатств, численности населения и хозяйственной мощи.

РСФСР занимает более 3/4 территории Советского Союза. С севера на юг она раскинулась от Северного Ледовитого океана до Кавказских гор в Европейской части

СССР и до государственных границ с Китайской Народной Республикой и Монгольской Народной Республикой в Азиатской части. С запада на восток территория Российской Федерации простирается от Балтийского моря до Тихого океана. Земли РСФСР выходят ко всем морям, омывающим СССР. Сухопутная граница с капиталистическими странами соприкасается только на крайнем северо-западе. На остальном же пространстве РСФСР граничит или с союзными республиками, или с социалистическими государствами.

Исключительно разнообразна природа Российской Федерации. В рельефе преобладают равнинные пространства, что благоприятствует хозяйственному использованию ее территории. Горные районы расположены преимущественно по окраинам республики, за исключением Урала, который протянулся в меридиональном направлении. Но Уральские горы невысоки, перевалы через них почти незаметны. Эти горы даже в далеком прошлом не являлись препятствием для установления связей Европейской части страны с Азиатской. В пределах РСФСР представлены все природные зоны СССР — от тундры до субтропиков. Исключительное разнообразие природных условий служит важной предпосылкой для разностороннего развития сельского хозяйства. В республике сосредоточены почти 95% всех лесных богатств Советского Союза. Леса славятся отличной древесиной и ценной пушниной. Реки республики имеют большое транспортное и энергетическое значение.

На долю РСФСР приходится 70% запасов гидроэнерго-ресурсов СССР.

Очень богата Российская Федерация полезными ископаемыми. На ее территории сосредоточено 9/10 всего угля и торфа, свыше половины железных руд, основная часть нефти и газов, калийных солей, апатитов, асбеста, редких и цветных металлов СССР.

В РСФСР живет более половины всего населения СССР.

Российская Федерация — многонациональная республика. На ее территории насчитываются десятки национальностей. Русские составляют более 80% всего населения. Из других народов более многочисленны татары — около 4% и украинцы — почти 3%. В общественной и культурной жизни все народы РСФСР широко пользуются русским языком. Русский народ оказал огромную помощь в ликвидации хозяйственной и культурной отсталости национальных окраин. Каждая национальность получила возможность развивать свою национальную по форме и социалистическую по содержанию культуру. На землях наиболее крупных народов образованы автономные республики (16) и автономные области (5).

Российская Федерация — самая мощная и н д у с т р и а л ь н а я республика Советского Союза. На ее фабриках и заводах работает 2/3 всех промышленных рабочих страны. В народном хозяйстве СССР республика выделяется прежде всего своим машиностроением, химической, нефтяной, нефтеперерабатывающей, лесной, целлюлозно-бумажной и текстильной промышленностью. Российская Федерация дает более 9/10 заготавливаемой древесины и свыше 4/5 производства бумаги и тканей СССР.

Наиболее развит в индустриальном отношении Центр Европейской части РСФСР, особенно междуречье Волги и Оки. На северо-западе РСФСР расположен Ленинградский промышленный узел. Много городов и промышленных центров в районе Подмосковного угольного бассейна. На экономической карте РСФСР отчетливо выделяется также промышленная полоса вдоль Волги. Самые крупные промышленные узлы здесь сложились в местах пересечения ее железными дорогами. За Волгой широкой меридиональной полосой раскинулся индустриальный Урал. За Уралом промышленные центры вытянулись цепочкой вдоль Сибирской железной дороги. Самые мощные центры индустрии сформировались здесь в пунктах пересечения железной дороги судоходными реками. К Сибирской магистрали примыкает один из крупнейших индустриальных районов РСФСР — Кузбасс. За годы Советской

власти промышленные очаги возникли также в хибинской тундре и на крайнем Северо-Востоке, в якутской тайге и в засушливых степях Поволжья, в центрально-черноземной полосе и на Северном Кавказе.

Такая география промышленности Российской Федерации обусловлена особенностями ее исторического развития, размещения естественных богатств, географическим положением отдельных районов и сложившимися производственными навыками населения.

В новой пятилетке в географии промышленности произойдут большие сдвиги. Они связаны с более быстрым экономическим развитием Сибири. Особенно вырастет ее удельный вес в выработке электроэнергии, добыче угля, в производстве черных и цветных металлов, в продукции энергоемких отраслей, машиностроения, нефтяной, химической, лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Российская Федерация занимает первое место среди союзных республик по производству зерна и продуктов животноводства и является одним из важнейших районов по выращиванию технических культур. На ее долю в среднем за ряд лет приходится свыше половины сбора зерна и льняного волокна, почти половина подсолнечника, около 1/3 сахарной свеклы, более половины мяса. По производству основных сельскохозяйственных продуктов выделяются Центрально-Черноземный, Поволжский, Северо-Кавказский, Уральский и Западно-Сибирский крупные экономические районы.

Дальнейший подъем сельского хозяйства РСФСР неразрывно связан с мелиорацией земель. Пятилетним планом в нечерноземной зоне намечено осушить более 2 млн. га переувлажненных земель и известковать большие площади кислых почв. В засушливых районах предполагается оросить 600 тыс. га и обводнить 4 млн. га пастбищ. Будут проведены мероприятия по коренному улучшению сенокосов и пастбищ.

В РСФСР сосредоточена подавляющая часть средств транспорта. На республику приходится около 3/5 общей длины железнодорожной сети Советского Союза и свыше 4/5 эксплуатируемых водных путей.

Хозяйство РСФСР теснейшим образом связано с хозяйством других республик. Российская Федерация не только дает много разнообразной продукции другим союзным республикам, но и сама получает много от них: с Украины — уголь, природный газ, металл, сахар, мясо, хлеб; из республик Прибалтики — вагоны, радиоаппаратуру, электротехнические изделия, масло, свинину; из республик Закавказья — нефть, вина, хлопок, фрукты; из Казахстана — цветные металлы, шерсть, кожи, мясо, хлеб; из республик Средней Азии — газ, хлопок, фрукты, шелк.

ПРИБАЛТИЙСКИЙ РАЙОН

Эстонская ССР, Латвийская ССР,
Литовская ССР, Калининградская
область РСФСР

Общая характеристика

Географическое положение

Республики Прибалтики и Калининградскую область объединяют общность природных условий и специализация хозяйства, тесные экономические связи и единство транспорта. Прибалтийский район расположен на западе Русской равнины. Его территория вытянута в меридиальном направлении вдоль Балтийского моря. Приморское положение оказывает большое влияние на природу и хозяйство района. Наличие ряда хороших гаваней, в том числе незамерзающих, в сочетании с удобством положения по отношению к центральным районам Европейской части страны

определило большую роль в экономике Прибалтики портового хозяйства и связанных с ним отраслей промышленности (судостроения, рыбообработки и др.). Морскими путями Прибалтика связана с другими приморскими районами Советского Союза — Северо-Западом, Украиной и Дальним Востоком. Через порты Балтийского моря проложены кратчайшие пути в страны Западной Европы, с которыми Советский Союз ведет оживленную морскую торговлю.

Хозяйство

Народы Прибалтики были издавна связаны с русскими. Они вели совместную борьбу против немцев, которые стремились поработить их и онемечить. В итоге Северной войны по Ништадтскому миру (1721) Эстония и северо-восточная часть Латвии вошли в состав России, а в конце XVIII в. — и остальная часть Прибалтики. Вхождение Прибалтики в состав России сыграло положительную роль в политическом, хозяйственном и культурном развитии ее народов. С присоединением к России Прибалтика перестала быть ареной непрерывных войн. Быстро стали развиваться торговля, портовые города. С проведением железных дорог порты Прибалтики заняли значительное место в экспорте сельскохозяйственного сырья из внутренних районов России и импорте промышленных товаров. Они превратились также в крупные промышленные центры. Эстония и Латвия стали индустриальными окраинами царской России. В них большое развитие получили судостроение, электротехника, химическая, текстильная промышленность. Продукция их шла на обширный русский рынок. Литва же, занимая менее благоприятное географическое положение, развивалась как аграрная страна.

В 1917-1918 гг. в Прибалтике была установлена Советская власть, но продержалась она недолго. Буржуазии с помощью иностранных интервентов удалось свергнуть Со-

ветскую власть. Эстония, Латвия и Литва стали буржуазными республиками. Промышленность Прибалтики, лишенная своих прежних рынков и некоторых источников сырья, попала в тяжелое положение и стала свертываться. Крупные предприятия были закрыты. В несколько раз уменьшился грузооборот железных дорог и портов. Численность городского населения сократилась. Республики Прибалтики превратились в аграрные придатки западных империалистических держав, своего рода фермы Лондона и Берлина.

В 1940 г. трудящиеся массы Прибалтики свергли буржуазные правительства. Эстония, Латвия и Литва вошли в состав СССР и стали равноправными союзными республиками. Быстрое хозяйственное и культурное развитие прибалтийских республик было остановлено войной. Немецкие захватчики нанесли большой ущерб хозяйству Прибалтики.

Территория, на которой образована Калининградская область, вошла в состав СССР в 1945 г. в результате победы над фашистской Германией. Ряд столетий эта земля была для агрессивного дворянства и буржуазии Германии плацдармом для нападения на поляков, прибалтийские народы и восточных славян.

В послевоенный период хозяйство Прибалтийского района было скоро восстановлено. Одновременно с этим широко развернулось новое промышленное строительство.

Индустриализация прибалтийских республик внесла коренные изменения в их экономический облик. Теперь не только Латвия и Эстония стали индустриальными республиками, но и Литва, которая в прошлом не имела крупной промышленности.

В индустриальном комплексе Прибалтики главную роль играет **м а ш и н о с т р о е н и е**. Оно специализируется как на металлоемких видах продукции (морские рыболовные суда, вагоны для электропоездов, металлорежущие станки, многоковшовые экскаваторы), так и на неметаллоемких (электро- и радиотехника, измерительные приборы,

средства автоматики). Развитию машиностроения в Прибалтике благоприятствует близость к Ленинграду, Москве и другим промышленным центрам. Она облегчает кооперирование производства. Достаточное же количество рабочих и инженерно-технических кадров позволяет развивать квалифицированные и трудоемкие отрасли машиностроения.

На местном сырье и дашавском природном газе развивается химия. Большое значение в Прибалтике имеет также мебельная и легкая промышленность.

Сельское хозяйство Прибалтики отличается высокой интенсивностью. Главные отрасли — молочное животноводство и свиноводство — опираются на естественные кормовые ресурсы и разнообразные корма, получаемые в полеводстве. Основные зерновые и бобовые культуры — рожь, пшеница, ячмень, горох.

В новой пятилетке за счет осушения переувлажненных земель, известкования кислых подзолистых почв и других мелиоративных и агротехнических мероприятий намечено значительно увеличить продукцию всех отраслей сельского хозяйства.

Велика роль Прибалтики во внешней торговле СССР, а также и во внутренних морских перевозках.

Наряду с общими чертами природы, хозяйства и культуры, присущими всем частям Прибалтики, каждая из них имеет свои особенности.

Эстонская ССР

Эстонская ССР занимает территорию между Финским и Рижским заливами и омывается с трех сторон водами Балтики. Ее береговая линия сильно изрезана. Некоторые заливы и бухты удобны для стоянки кораблей. Эстонии принадлежит много островов. Крупнейшие из них — Сааремаа и Хийумаа — относятся к Западно-Эстонскому (Моонзундскому) архипелагу,

прикрывающему вход в Рижский и Финский заливы.

Преобладающее население — эстонцы, относятся к финской языковой группе (3/4 всех жителей). Русские преимущественно живут в городах и по западному берегу Чудского озера. Средняя плотность наименьшая в Прибалтике. Эстония отличается самыми мелкими в районе, да и в целом по СССР, сельскими поселениями и хуторами. На хутора с числом жителей до 5 человек приходится более 84% общего количества населенных мест, и в них живет более половины всего сельского населения республики. Коллективизация сельского хозяйства создала условия для роста крупных колхозных поселков.

В хозяйстве Эстонии главную роль играет промышленность. Ее ведущая отрасль — сланцевая промышленность (свыше 2/3 общесоюзной добычи). Сланцы используются для производства искусственного газа. В Кохтла-Ярве построен газосланцевый комбинат, от которого проведены газопроводы в Ленинград и Таллин. Из сланцев получают разнообразную химическую продукцию (бензин, керосин и ряд исходных продуктов для производства пластмасс, красителей, медикаментов), из отходов — строительные материалы, минеральную вату. В новой пятилетке в Кохтла-Ярве будет завершено строительство азототукового завода.

На сланцах работает Прибалтийская ГРЭС. Намечено строительство Ново-Прибалтийской ГРЭС. Важным энергетическим источником является также торф. После войны на Нарве у порогов построена гидроэлектростанция.

Машиностроение представлено электротехникой, судоремонтом, приборостроением, производством оборудования для сланцевой и торфяной промышленности. Широко известны высококачественные рыболовные изделия эстонских предприятий (кильки, шпроты). Местные фосфориты и кольские апатиты служат сырьем для получения фосфорных удобрений. Важным звеном производственного комплекса Эстонии является также

т е к с т и л ь н а я промышленность. Нарву называют "эстонским Иваново". Здесь находится один из крупнейших хлопчатобумажных комбинатов СССР - Кренгольмская мануфактура.

Размещена промышленность преимущественно в приморской полосе на севере республики.

Основная отрасль сельского хозяйства - высокопродуктивное молочное животноводство и свиноводство. Зерновые культуры распространены повсеместно. На юго-востоке выращивается лен-долгунец. На северо-западном побережье Чудского озера сложился специализированный район овощеводства, снабжающий овощами Ленинград и промышленные центры Эстонии.

Г о р о д а

Таллин (335 тыс. жителей) - столица Эстонии, расположен на берегах глубокой Таллинской бухты Финского залива. Морской порт. Таллин дает большую часть всей промышленной продукции Эстонии. Главная отрасль промышленности - машиностроение. Его специализация обусловлена потребностями хозяйства Эстонии и всей Прибалтики. Машиностроительные предприятия выпускают оборудование для сланцевой промышленности, экскаваторы для мелиоративных работ. Большой известностью пользуются электротехника и приборостроение. Развита текстильная, мебельная промышленность. К Таллину тяготеет ряд небольших городов и рабочих поселков. В городе имеются Академия наук, политехнический институт и ряд других вузов.

Таллин - один из старейших и красивейших городов СССР. Его украшают живописные парки, скверы и море. Хорошо сохранилась старая часть города. Она состоит из расположенного на высоком известняковом холме Вышгорода с древней крепостью, памятниками средневековой культуры, с замком и раскинувшейся около него нижней частью

города со своеобразной планировкой, узкими и кривыми улицами.

С л о в а

превосходить	-	ületama, üle olema
превозмо ^г ти*		
подавление	-	mahasurumine
дробить	-	tükeldama, killustama
раздробить*		
ломка	-	murdumine, murrang
смежный	-	külgnev, piirnev, naaber-
сочетаться	-	ühinema, koordineeruma
отходы	-	jäätmed
переплетаться	-	läbi põimuma
переплестись*		
присущий	-	omane
тяготеть	-	kalduvust tundma, kalduma
простирается	-	laiuma
простерётся*		
перевал	-	mägitee
пушнина	-	karusnahad
подсолнечник	-	päevalill
осушать		
осушить*	-	kuivatama, kuivendama
сенокос	-	heinamaa
пастбище	-	karjamaa
наличие	-	olemasolek
гавань	-	sadam
поработать	-	orjastama
поработить*		
свергать		
свергнуть*	-	kukutama
ущерб	-	kahju; kahjustus
ячмень	-	oder

омывать	-	(veekoguga) ümbritsema
бухта	-	väike laht
исходный	-	lähte-
известковый	-	lubjakivist

ЗАДАНИЕ 1.

1. Какие коренные изменения были произведены в политико-административном делении страны за советское время?
2. Какое имеет значение экономическое районирование?

ЗАДАНИЕ 2.

1. Каковы особенности географического положения РСФСР?
2. Сравните природные богатства Европейской и Азиатской частей РСФСР.
3. Какова роль РСФСР в народном хозяйстве СССР?
4. Каковы перспективы развития хозяйства РСФСР?

ЗАДАНИЕ 3.

1. Каковы особенности географического положения и природных условий Прибалтики и какое влияние они оказывают на развитие хозяйства?
2. Как сказалось на хозяйстве Прибалтики нахождение ее в составе России и как отразился на ее хозяйстве отрыв от СССР в период 1919-1939 гг.?
3. Какую роль играет Прибалтика в хозяйстве всего Советского Союза? Назовите отрасли хозяйства, имеющие все-союзное значение.
4. Сравните между собой Эстонию и Латвию по географическому положению, специализации хозяйства и перспективам его развития.

ЗАДАНИЕ 4.

Составьте предложения, используя следующие словосочетания:

по мере роста, преследовать цель, коренная ломка, создавать предпосылки, комплексное развитие, оказывать по-

мощь, судоходная река, занимать место, мелиорация земель, природный газ, благоприятное положение.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЕДИНСТВО СССР И СВЯЗИ СССР С МИРОВЫМ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ

Мы изучили все союзные республики нашей страны и узнали, что они очень разнообразны по природным условиям, численности населения, экономической мощи и по специализации хозяйства. Но они составляют единое хозяйственное целое, своеобразный гигантский комбинат, в котором отдельные отрасли промышленности, сельского хозяйства, транспорта представляют собой как бы отдельные предприятия и цехи, расположенные по всей стране.

Основой экономического единства СССР служит общенародная социалистическая собственность и плановое ведение хозяйства. Экономическое единство СССР обуславливается также территориальным, или географическим, разделением труда. Оно выражается прежде всего в специализации хозяйства, которая складывается в соответствии с местными природными и экономическими условиями советских республик. При этом органически сочетаются интересы всей страны с интересами республик. Каждая советская республика вносит свой вклад в общий труд страны. Непрерывно развиваются тесные межреспубликанские экономические связи. Они проявляются во взаимных поставках. Сейчас невозможно представить любую республику без всесторонних хозяйственных связей с другими народами Советского Союза. Белорусская ССР, например, из братских республик завозит: металл, оборудование, уголь, соль, сахар, хлопчатобумажные ткани. В свою очередь она поставляет: станки, автомашины, тракторы, картофель, лен. Республики Средней Азии, Азербайджан и Армения могут обеспечивать текстильную промышленность всей страны хлопком

лишь только потому, что РСФСР, Казахстан и Украина доставляют им хлеб. Крупные экономические районы в РСФСР и в Украинской ССР также имеют определенную специализацию хозяйства, и каждый играет свою роль в системе народного хозяйства СССР. Все республики, экономические районы, большие и малые, участвуют в территориальном разделении труда.

Экономика всех народов СССР развивается в системе сотрудничества и взаимопомощи. Наиболее мощные в экономическом отношении республики помогают другим республикам развивать промышленность и сельское хозяйство. Например, в освоение огромных просторов целинных земель Казахстана вложили свой большой труд русские, украинцы и белоруссы, а также представители многих других национальностей. В результате братской взаимопомощи всех народов Советского Союза, и особенно русского, была ликвидирована экономическая и культурная отсталость Казахстана, республик Средней Азии, Закавказья, Белоруссии. В отсталых прежде республиках промышленность росла быстрее, чем в среднем по СССР. Если в целом в нашей стране валовая продукция промышленности в 1964 г. по сравнению с 1913 г. выросла в 56 раз, то в Казахстане — в 84 раза, в Киргизии — в 90 раз, в Армении — в 95 раз.

Содружество и взаимопомощь советских республик выражаются также в обмене квалифицированными кадрами. Особая задача в перераспределении трудовых ресурсов между нациями — обеспечение кадрами восточных районов РСФСР, Казахстана, Средней Азии, где ведется огромное промышленное строительство. Источником пополнения трудовых ресурсов для восточных районов Советского Союза являются: центральные и западные районы Российской Федерации, Украинская и Белорусская ССР, республики Прибалтики. Направление из Москвы, Ленинграда, Горького, Минска, Киева, Харькова и других крупных промышленных центров страны в новые районы большого количества молодых рабочих, среди которых много комсомольцев, способствует даль-

нейшему сближению социалистических наций, установлению еще более прочной дружбы между ними.

Территориальное разделение труда и специализация хозяйства создадут возможность наиболее эффективно использовать природные богатства и трудовые ресурсы для решения главной экономической задачи партии и советского народа — создания материально-технической базы коммунизма. Каждой республике Советского Союза предстоит сыграть свою роль в решении этой задачи. Поэтому будет происходить и в дальнейшем совершенствование и углубление территориального разделения труда и специализации хозяйства. Очень повысится в перспективе роль Казахстана и республик Средней Азии в народном хозяйстве СССР. В Казахской ССР наряду со старыми отраслями (угольной промышленностью, цветной металлургией, производством зерна и мясным животноводством) большое значение приобретут черная металлургия, машиностроение, химическая и нефтяная промышленность. Специализация республик Средней Азии на хлопководстве дополнится специализацией на производстве электрометаллов, цветных металлов, сплавов и электрохимии. В Западной Сибири возникнет новая нефтяная база страны. В республиках Закавказья повысится роль химической промышленности. Будет совершенствоваться структура хозяйства и других союзных республик, специализация их станет более разносторонней. А чем больше вклад каждой республики в общее дело построения коммунизма, тем сложнее и разветвленное экономические связи советских наций, глубже и эффективнее территориальное разделение труда в СССР.

С совершенствованием территориального разделения труда будет происходить выравнивание уровня экономического развития различных районов и республик.

Немаловажное значение в дальнейшем укреплении экономического единства нашей страны будет иметь создание Единой энергетической системы СССР.

Могуч и нерушим великий Союз Советских Социалистических Республик. Но и его разностороннее развитие народ-

ное хозяйство не является изолированным от других стран мира.

СССР имеет широкие международные экономические связи. Особенно тесны связи Советского Союза с социалистическими странами. Наша страна — составная часть мировой социалистической системы.

Главную роль в мировом социалистическом лагере играет Советский Союз. На его долю приходится свыше половины валовой продукции промышленности и значительная доля сельскохозяйственной продукции социалистических стран. Так же как и в СССР, внутри мировой социалистической системы сложилось территориальное разделение труда, которое называется международным социалистическим разделением труда в отличие от международного капиталистического. Своеобразие последнего проявляется в том, что в зависимых и колониальных странах складывается однобокая, уродливая структура хозяйства с преобладанием одной или двух отраслей. Такие страны служат источником сырья и рынком сбыта промышленных товаров для крупных империалистических государств. Социалистическое же разделение труда основано на сотрудничестве равноправных стран и их братской экономической взаимопомощи.

В настоящее время роль отдельных социалистических стран в международном социалистическом разделении труда неодинакова. Это различие вызывается разницей в географическом положении, природных богатствах, производственных навыках населения, в уровне экономического развития. В соответствии с особенностями каждой страны складывается свой комплекс специализированных отраслей, которые характеризуют ее роль и место в международном социалистическом разделении труда. Эти отрасли призваны обеспечивать не только внутренние потребности страны, но и потребности братских стран. Например, Венгрия располагает достаточными трудовыми ресурсами и довольно ограниченной сырьевой базой. Эта страна все больше специализируется на металло-

емких, на трудоемких отраслях машиностроения (производство средств связи, точная механика, приборостроение) и на отдельных видах транспортного машиностроения, завоевавших мировую известность (автобусы, дизели, тепловозы для промышленности). За последние годы она увеличивает вывоз на мировой рынок глинозема и изделий из алюминия.

Важнейшей отраслью специализации ГДР в системе международного социалистического разделения труда является машиностроение, в частности производство химического оборудования, металлообрабатывающих станков, судов, изделий точной механики и оптики. Большое экспортное значение имеют также химия и производство предметов народного потребления.

К отраслям, удовлетворяющим потребности других стран, относятся металлургия Советского Союза, судостроительная промышленность Польши, многие отрасли машиностроения Чехословакии, виноградарство, садоводство и овощеводство Болгарии. С другой стороны, без поставок из братских стран, главным образом из СССР, железной руды, кокса, коксующихся углей, нефти, химического и других видов сырья, во многих европейских социалистических странах не могли бы успешно развиваться такие отрасли, как металлургия, машиностроение, химия. Таким путем каждое социалистическое государство вносит свой вклад в укрепление экономической мощи мировой социалистической системы и в то же время получает возможность наиболее быстрого и выгодного развития своего хозяйства.

Еще более высокой формой территориального социалистического разделения труда является кооперирование производства. В качестве примера может служить автомобильная промышленность Чехословакии (выпускающая обычно грузовые машины) и Польши (самосвалы), основанная на взаимных поставках отдельных частей, узлов и деталей.

Экономическое сотрудничество и взаимопомощь между социалистическими странами осуществляются также в сов-

местном строительстве промышленных предприятий, высоковольтных линий, нефтепроводов, имеющих мировое значение. Магистральный нефтепровод "Дружба" для перекачки нефти из Советского Союза в Венгрию, ГДР, Польшу и Чехословакию построен на основе общего сотрудничества заинтересованных стран. Совместными усилиями предстоит создать Единую энергетическую систему европейских стран социализма и Европейской части Советского Союза.

Углубление и совершенствование международного разделения труда ведет к росту взаимной торговли, которая является одной из основных форм экономического сотрудничества социалистических стран. Доля социалистических государств во внешнеторговом обороте отдельных стран мировой социалистической системы составляет 60-90%. Особенно большое значение для развития хозяйства социалистических стран имеет торговля с Советским Союзом. СССР поставляет в социалистические страны машины и оборудование, чугун и цветные металлы, нефтепродукты и пиломатериалы и т.д. В свою очередь социалистические страны вывозят в СССР промышленное оборудование, суда, вагоны, электровозы, машины, приборы, изделия химической и легкой промышленности и другие товары.

Главным средством планомерного рационального разделения труда между странами социализма является к о о р д и н а ц и я (согласование) народнохозяйственных планов, проводимая в рамках Совета Экономической Взаимопомощи (СЭВ).

Дальнейшее сближение социалистических стран подготавливает почву для формирования в будущем мирового коммунистического хозяйства, развитие которого будет направляться по единому плану.

Наша партия и правительство придадут также большое значение экономическим связям с несоциалистическими странами. В несоциалистические государства СССР экспортирует металлорежущие станки и автомобили, тракторы и другие ма-

шины и оборудование, фотоаппараты, часы, нефть и нефтепродукты, лес и пиломатериалы, консервы, пушнину и многие другие товары. В свою очередь из развитых капиталистических стран ввозятся различные машины, суда, приборы, промышленное оборудование. В развивающихся странах мы покупаем сырье, продукцию горнодобывающей промышленности, цитрусовые, какао-бобы, кофе. Кроме того, СССР оказывает молодым государствам, сбросившим колониальное иго, огромную помощь в ликвидации их экономической отсталости. Им предоставляются долгосрочные кредиты для развития крупной промышленности. При содействии Советского Союза в развивающихся государствах осуществляется строительство многочисленных промышленных предприятий. Экономическая помощь Советского Союза и других социалистических стран слабо развитым государствам способствует развитию их производительных сил, укреплению национальной независимости и повышению международного авторитета нашей Родины.

С л о в а

обусловливать	-	tingima
обусловить*		
вносить вклад	-	panust andma
внести*		
поставлять	-	hankima
освоение	-	omandamine; kasutuselevõtmise
валовая продукция	-	kogutoodang
совершенствование	-	täiustamine
уродливый	-	äbarik, vigane, inetu
сбыт	-	turustus; minek

ЗАДАНИЕ 1.

Составьте план текста.

ЗАДАНИЕ 2.

Перескажите текст по собственному плану, используя

при этом следующие слова и словосочетания:

разнообразные природные условия, экономическая помощь, составлять единое целое, обуславливаться, тесные связи, поставлять, разделение труда, система сотрудничества и взаимопомощи, валовая продукция, способствовать сближению, рынок сбыта, подготовить почву, способствовать развитию.

ЗАДАНИЕ 3.

Расскажите об экономических связях нашей республики с другими союзными республиками и с зарубежными странами.

АТМОСФЕРА И ЕЕ ЖИЗНЬ

Н.В.Колобков

Земной шар окутан воздушной оболочкой (атмосферой), и поверхность Земли, по сути дела, представляет дно громадного воздушного океана. Значение атмосферы в жизни нашей планеты неизмеримо велико.

Атмосфера — это одежда нашей планеты, именно она сохраняет тепло, получаемое Землей от Солнца. Благодаря этому при смене дня и ночи не бывает особенно резких переходов от холода к жаре и, наоборот, от зноя к холоду. Атмосфера — это также невидимая броня Земли. Она защищает ее от бомбардировки метеоритами и космическими частицами, спасает от ультрафиолетовой радиации все живущее на Земле. В атмосфере возникают облака, осадки, ветер. Она рассеивает солнечные лучи, в результате чего создается постепенный переход от света к тени (сумерки). Кроме того, в воздухе проложены авиалинии. Благодаря способности воздуха распространять звук существует радиосвязь.

Еще первобытный человек старался проникнуть в сущность грозных явлений атмосферы.

Внезапность и резкие изменения погоды ставили человека в тупик и на более высокой стадии развития. Метеорологические явления долгое время трудно поддавались изучению. Однако наблюдения за состоянием неба, иногда за поведением животных и растений перед сменой погоды велись очень давно (например, в древней Вавилонии более 6 тыс. лет назад).

Первые метеорологические наблюдения производились в древней Греции и Египте. Вопросами погоды в те времена занимались жрецы и звездочеты-астрологи.

В последующие века неинструментальные зрительные метеорологические наблюдения велись почти во всех странах. В средние века появляются записи атмосферных явлений - гроз, ливней, ураганов, длительных засух и пр. Наряду с описанием характера погоды в этих записях много и суеверий. Тем не менее с точки зрения изучения климата прошлого такие документы представляют большую научную ценность. В России записи метеорологических явлений обнаружены в летописях, начиная примерно с XIII в.

Инструментальные метеорологические наблюдения начались в XVI в. со времени изобретения термометра и более полные - с XVII в. с изобретением Торричелли барометра. В то время изучением состояния атмосферы занимались астрономы. Несколько позже М.В.Ломоносов, со свойственным ему умением проникать в будущее, писал о пользе предсказания погоды и "об организации самопишущих метеорологических обсерваторий".

Первые подробные дневники погоды в России по личному указу Петра I велись с 1722 г. Серия наблюдений проводилась в Петербурге Российской академией наук с 1726 по 1800 г.

В 1849 г. для "исследования России в физическом отношении" была открыта Главная физическая обсерватория в Петербурге, опиравшаяся в своей работе на несколько де-

сятков метеорологических станций. С этого времени метеорологическая сеть начала работать по единым инструкциям, стали соблюдаться и единые сроки наблюдений.

Заметно оживилась деятельность метеорологической сети в 60-х годах XIX в. Расширился круг работ станций Казанского университета, Московского межевого института, Одессы, Екатеринбурга (ныне Свердловска) и др. В Пензе отмечена деятельность отца Владимира Ильича Ленина, Ильи Николаевича Ульянова. В 1864 г., будучи преподавателем физики в Пензенской мужской гимназии, И.Н.Ульянов одновременно руководил местной метеорологической станцией.

Большое влияние на развитие метеорологии в России оказало Географическое общество, организованное в 1845 г. При Обществе была создана Метеорологическая комиссия, во главе которой с 1883 по 1916 г. стоял выдающийся географ-климатолог А.И.Воейков. Комиссия организовала в России массовые наблюдения над погодой и привлекла к этому делу много добровольных наблюдателей-любителей природы.

Много внимания уделял метеорологии знаменитый русский химик Д.И.Менделеев. Он, в частности, предложил производить запуски шаров-зондов, наполненных водородом, со специальными приборами. Менделеевым была высказана идея создания герметической кабины для стратостатов с целью изучения высоких слоев атмосферы.

Некоторое расширение сети метеорологических станций в России началось с 1872 г., когда в Главной физической обсерватории начала действовать Служба погоды. Однако развивалась она медленно. Многочисленные проекты ее расширения долгое время не осуществлялись.

21 июня 1921 г. Совет Народных Комиссаров под председательством Владимира Ильича Ленина принял декрет об организации метеорологического дела в нашей стране. В 1929 г. идеи, заложенные в декрете, привели к созданию единой гидрометеорологической службы. Была организована и Служба погоды, возглавляемая Центральным бюро погоды

в Москве (ныне Гидрометцентр СССР). Метеорологическая сеть выросла и окрепла. Было открыто много новых станций в Арктике и малонаселенных пунктах Сибири, увеличилось число высокогорных станций, возникли десятки областных бюро погоды, выросла и стала самостоятельной Служба погоды в авиации. Бурно растущая радиосвязь повысила возможности метеорологии, обмен метеорологическими сводками принял международный характер, стал значительно проще, быстрее и дешевле.

С 1930 г. прогнозы стали составляться на основе глубокого изучения воздушных масс, их физических свойств и движения. Большую помощь метеорологам оказывают аэрологические наблюдения с помощью радиозондов и радиопилотов. Существенное значение для долгосрочных прогнозов приобретают работы, ведущиеся в Гидрометцентре СССР и в Арктическом научно-исследовательском институте, наблюдения большой серии станций "Северный полюс", осуществленные в самых отдаленных районах Арктики. Высокогорные метеорологические станции позволяют изучать физическое состояние высоких слоев атмосферы. Сотни аэрологических станций ежедневно выпускают радиозонды, достигающие высоты 25-30 км и более, а с некоторых аэродромов ежедневно поднимаются специальные самолеты.

В начале 40-х годов в советской Службе погоды впервые начались вычислительные работы по данным метеорологических элементов. В настоящее время во многих странах к решению столь трудной задачи привлечены быстродействующие электронные вычислительные машины.

Искусственные спутники Земли, метеорологические ракеты и выход человека в космос позволяют ожидать новых открытий, касающихся строения высоких слоев атмосферы в самом недалеком будущем.

ВОЗДУШНЫЙ ОКЕАН И МЕТОДЫ ЕГО ИЗУЧЕНИЯ

На сотни километров простирается вверх непрерывно бурлящий воздушный океан. Земная атмосфера весит более 5,3 квадрильонов тонн. Эта огромная величина равна по весу только одной миллионной всей массы нашей планеты.

На уровне моря воздух оказывает давление, равное 1033 г на кв.см. Оно способно поднять столбик ртути в барометре на 760 мм, или немногим более 1000 мб .

Наибольшей плотности воздух достигает у земной поверхности, где его кубический метр весит около 1290 г. С высотой его вес быстро уменьшается и в 20 км от поверхности Земли 1 куб. м воздуха весит только 90 г, а в 40 км — всего 4 г.

Основная масса воздуха сосредоточена в нижнем, сравнительно тонком слое воздушного океана. Измерения показали, что в первом пятикилометровом слое находится почти половина всей массы атмосферы. Слой же атмосферы в 16 км заключает 9/10 ее веса.

Первый раз термометры были подняты на аэростате в XVIII в. во Франции. В России первый полет на аэростате с научной целью был организован Академией наук в 1804 г. в Петербурге. Высота подъема составила 2480 м.

Целую серию научных полетов на аэростате совершил академик М.М.Рыкачев в 1868–1873 гг. и несколько позже М.М.Поморцев.

Теперь при исследовании атмосферы ученые пользуются многочисленными методами. Так как высотные подъемы на аэростатах связаны с рядом трудностей и часто с опасностью для жизни воздухоплавателей, то ученые стали искать другие способы исследования — более безопасные. В первую очередь были использованы аэростаты, поднимаемые на тросе без людей. Но высота подъема аэростатов не пре-

вышала 4-5 км. В конце XIX в. для исследования атмосферы использовались шары-зонды. К шару объемом в несколько кубических метров, наполненному водородом, прикрепляется самопишущий прибор-метеорограф (графон - греческое слово, в переводе на русский значит писать). Шар готовился из очень эластичной резины, обладающей способностью растягиваться до толщины папиросной бумаги. Такие шары поднимались в высоту до 20-30 км. По мере подъема давление воздуха снаружи уменьшается, резиновый шар расширяется и летит вверх, почти не теряя подъемной силы до тех пор, пока не лопнет оболочка. Лопнувшая оболочка служит своего рода парашютом, замедляющим падение метеорографа.

Однако этот метод обладает одним большим недостатком: метеорограф во время подъема обычно уносится воздушными течениями на очень далекое расстояние от места выпуска. От этого сильно запаздывала обработка записей прибора. Опустившись в малонаселенных местах, шары-зонды нередко пропадали бесследно или их отыскивали слишком поздно, когда записи прибора уже были испорчены.

Теперь для получения мгновенных данных о состоянии атмосферы пользуются радиозондами, в которых вместо бабара с лентой используется коротковолновый радиопередатчик. Передатчик автоматически сообщает на Землю сигналы о давлении, температуре и влажности на высотах. Кроме того, за полетом радиозонда можно следить при помощи радиолокатора и, таким образом, определять скорость ветра на различных высотах.

Другой способ зондирования атмосферы - это подъем самопишущих приборов на самолетах. Развитие авиации, потребовав тщательного изучения воздушного океана, в свою очередь предоставило широкие возможности и для его исследования.

На крыле самолета укрепляются метеорограф, термометр и шаблон обледенения, представляющий небольшую модель самолета. Кроме того, в полете ведутся разносторонние наблюдения за облаками, их строением, за турбу-

лентностью (беспорядочным движением) воздуха при помощи акселерометра и пр.

На значительные высоты поднимаются стратостаты. Например, стратостат "Осоавиахим" в 1934 г. поднялся на высоту 22 км. В 1935 г. на 22 км 60 м поднялся американский стратостат "Эксплорер". Стратостат — это огромный аэростат с подвязанной к нему герметически закрытой кабиной. В кабине помещается экипаж из нескольких человек. Снаружи устанавливаются приборы, часть из них с автоматической записью.

Перечисленные методы исследования ограничены "потолком", т.е. пределом высоты полета, который измеряется двумя-тремя десятками километров.

В северной части Европы нередко наблюдаются облака, отличающиеся ярким блеском и богатством цветов. Эти облака получили название перламутровых. Измерения показали, что они возникают на высоте 25–30 км. Оптические явления в перламутровых облаках позволяют заключить, что они состоят из капелек переохлажденной воды или ледяных кристаллов. Это говорит о том, что водяной пар в небольшом количестве проникает даже на столь большие высоты. В 1960 г. перламутровые облака наблюдались на высоте 24 км над Аляской. Они образовались с подветренной стороны высокого (до 6,5 км высоты) горного хребта при сильном северном ветре, скорость которого достигала 50 м/сек. Скорость движения перламутровых облаков очень изменчива — от нескольких километров до 300 и более км/час.

В ясную и безлунную ночь можно наблюдать десятки, а иногда и сотни "падающих звезд". Это очень маленькие осколки небесных тел, состоящие из базальтовых пород и железа. Из межпланетного пространства они попадают в земную атмосферу со скоростью до 70 км/сек, где "сгорают". Их называют метеорами.

Когда в атмосферу врываются крупные метеоры (иногда весом в несколько тонн), то сгорать они не успевают, а только оплавливаются с поверхности и падают на Землю. Их

называют метеоритами. К числу гигантских метеоритов относится Тунгусский, упавший в Сибири в 1908 г.

Попадая в атмосферу, метеоры сталкиваются с молекулами воздуха. Чем ниже, тем плотнее воздух и тем чаще столкновения. Впереди метеора образуется "подушка" чрезвычайно сжатого, сильно нагретого воздуха (до $20\,000^{\circ}$), который светится, а метеорное вещество расплавляется. Метеоры загораются приблизительно с высоты 150 км (красный цвет накаливания). Более яркое свечение наблюдается примерно со 100 км, а иногда и ниже, в зависимости от скорости движения. Метеоры затухают чаще всего на высоте 80–45 км над поверхностью Земли.

Наблюдения за движением метеоров и метеоритов, как и быстротой их сгорания, позволяют судить, во-первых, о плотности атмосферы, во-вторых, о ее температуре. Иногда метеоры оставляют после себя светящиеся хвосты или полосы, что дает возможность вычислить также и силу ветра на больших высотах.

В последние годы советские ученые применяли для исследования высоких слоев атмосферы прожектор. Световой луч мощной прожекторной установки достигает высоты в десятки километров. Он пересекает слои атмосферы с повышенной запыленностью, с повышенным содержанием водяного пара, незаметные простым глазом облачные прослойки и отмечает их характерными пятнами и бликами.

Необходимо сказать несколько слов о космических лучах, имеющих чрезвычайно важное значение для изучения электрического состояния высоких слоев атмосферы.

Из таинственных глубин вселенной, преодолевая неопостижимые человеческому воображению расстояния, с огромной скоростью мчатся космические лучи. Это непрерывный поток атомных ядер, обладающих колоссальной энергией, измеряемой миллиардами и десятками миллиардов электрон-вольт. Но есть среди этих частиц и такие, энергия которых значительно больше. Чтобы получить представление о величине такой энергии, можно привести следующий пример. Если бы

шарик весом в один грамм упал со скоростью космической частицы, скажем в Черное море, то вода бы в нем закипела. К счастью, мы гарантированы от подобных случаев, так как вес космических частиц неизмеримо меньше. Поэтому падение на Землю одной такой частицы не вызывает на нашей планете заметных изменений.

Космические частицы обладают огромной пробивной силой. Их можно обнаружить под землей, на глубине десятков метров. Однако по мере прохождения частиц через атмосферу, толщу морской воды и земную кору интенсивность лучей падает. И все же самые энергичные частицы обнаруживались даже на глубине километра.

Космические лучи вырабатываются миллиардами Солнц в Галактике и приближаются к Земле со всех сторон. Некоторая их доля исходит из недр нашего Солнца.

Происхождение космических лучей связывается с результатом термоядерных процессов, т.е. с расщеплением атомов.

Под действием космических лучей образуются свободные ионы в атмосфере Земли. Ионы — это частицы газов, заряженные положительным или отрицательным электричеством. Наибольшее содержание ионов отмечается с высоты около 30 км, где расположена так называемая ионосфера.

В последние 20 лет для исследования атмосферы применяются ракеты. Основоположником создания ракет и жидкостных реактивных двигателей является русский ученый К.Э. Циолковский. Первая советская ракета на жидком топливе, предложенная Циолковским, взлетела в 1933 г. Но разве кто-нибудь мог тогда сказать, глядя на ее неуверенный взлет, что несколько лет спустя ракета поднимется на сотни километров?

Ракета представляет собой сигарообразный снаряд. Передний конец ее заострен, а задний снабжен стабилизатором. Внутри ракеты помещены взрывная камера и баки с горючим. В одном из отсеков установлены приборы для автоматического управления полетом и автомат-лаборатория,

посылающая по радио на Землю сведения о высоких слоях атмосферы. Теперь в ракетах помещаются приборы для изучения космических лучей, для взятия проб воздуха, метеорной пыли и др. Все приборы снабжены парашютами. На "постолке" ракеты они автоматически выбрасываются и, снижаясь, регистрируют состояние атмосферы в разных слоях.

Большинство метеорологических ракет запускают на высоту 60-100 км. Геофизические ракеты поднимаются значительно выше. Так, например, наша ракета общим весом 2200 кг в мае 1957 г. поднялась на высоту 212 км. 21 февраля 1958 г. другая советская ракета с научной аппаратурой общим весом 1520 кг - на 473 км.

Несмотря на ценные сведения, доставляемые ракетами, они значительно уступают искусственным спутникам Земли. Ракеты дороги и действуют короткое время. Искусственные спутники, представляя собой научную лабораторию, в течение всего своего полета регистрируют и передают по радио сведения о составе атмосферы, космическом излучении, напряженности магнитного поля Земли, корпускулярном излучении Солнца и т.п. на всем земном шаре на высоте своей орбиты.

Специальные метеорологические спутники Земли типа "Космос-122", "Космос-144", "Тайрос" и "Эсса" фотографируют облака с высоты 300 км и более и тем самым регистрируют характер погоды одновременно над обширными районами Земли. Если одновременно на различные высоты запустить несколько метеорологических искусственных спутников, то это позволит многократно и на протяжении длительного промежутка времени получать данные об особенностях процессов в высоких слоях атмосферы.

Большие перспективы в изучении космического пространства открылись в связи с запуском космических кораблей.

1961 г. ознаменовался новыми победами. После ряда успешных запусков искусственных спутников Земли 12 апреля 1961 г. первый космонавт мира Юрий Алексеевич Гагарин

совершил полет вокруг Земли на корабле-спутнике "Восток-1". Полет, продолжавшийся 108 минут, вызвал восхищение во всем мире. Этот день вошел в историю как день проникновения человека в космос.

В последующие годы советские и американские космические корабли с космонавтами много раз совершали полеты вокруг Земли.

Обширная исследовательская работа, рассчитанная на ряд лет, началась 16 марта 1962 г. запуском спутника "Космос-1". Неутомимые труженики, спутники серии "Космос", число которых превысило 200, проводят на околоземных орбитах много месяцев. Осуществление программы "Космос" представляет исключительный научный интерес, особенно если учесть значительный объем и длительность проводящихся исследований.

Важнейшим событием явился также запуск в январе и июле 1964 г. новых космических систем "Электрон", состоящих каждая из двух научных станций, выводимых одной ракетой-носителем на различные орбиты искусственных спутников Земли. Успешное осуществление программы "Электрон" позволило впервые получить уникальные данные на высотах от 400 до 68 000 км.

Состав атмосферы

Воздух у земной поверхности и в нижних слоях атмосферы состоит из механической смеси газов, главным образом азота и кислорода. В составе воздуха есть также немного углекислоты и встречаются следы некоторых редких газов. По объемному содержанию в сухом атмосферном воздухе больше всего азота — 78%, затем кислорода — 21%, аргона — 0,9%. Кроме того, в атмосфере всегда находятся другие газы и водяной пар, содержание которого колеблется в широких пределах. Больше всего водяного пара в жаркую, душную погоду, меньше всего при сильных морозах. Присутст-

ние водяного пара изменяет процентное содержание газов, поэтому состав сухого и влажного воздуха неодинаков.

Кислород поддерживает дыхание и горение. Азот, напротив, не поддерживает жизненных процессов и почти не вступает в соединение с другими веществами. Аргон, так же как и неон, относится к группе редких газов. Водород и гелий находятся в атмосфере в небольшом количестве и главным образом в очень высоких слоях атмосферы.

Кроме этих газов, в атмосфере содержится мельчайшая пыль самого разнообразного характера (космического и вулканического происхождения, продукты разрушения, горных пород, мельчайшие частицы почвы, продукты неполного сгорания, содержащиеся в дыме, продукты животного и растительного происхождения и пр.).

Многолетние наблюдения за интенсивностью солнечной радиации обнаружили заметное уменьшение прозрачности атмосферы в августе. Объясняется это тем, что Земля в своем движении вокруг Солнца проходит в августе через скопление метеоров, космической пыли и продуктов распавшейся в 1862 г. кометы.

Главным источником пыли в нижней части атмосферы являются продукты разрушения горных пород и частицы почвы, поднимающиеся вверх под действием ветра и тепловой конвекции (переноса тепла восходящими потоками воздуха). В атмосфере накапливается немало и дыма, засоряющего воздух особенно в городах и индустриальных центрах. Много дыма дают также лесные, торфяные и степные пожары. Во время морского прибоя и штормов в воздух попадают брызги морской воды, которые после испарения оставляют частицы соли; воздушными течениями они разносятся на большие расстояния. Продолжительные дожди могут хорошо очищать от пыли нижние слои атмосферы, но не влияют на содержание пыли в более высоких ее слоях.

Таким образом, земная атмосфера состоит из различных газов и, кроме того, в ней содержатся пыль и продукты конденсации водяного пара — водяные капли и ледяные кристаллы.

Меняется ли состав воздуха с высотой? На этот вопрос ученые долго не могли дать точного ответа из-за невозможности получить пробы воздуха с больших высот. Предполагали, что в нижних слоях преобладает тяжелый газ — кислород, выше азот, а самые высокие слои состоят из водорода и гелия. При подъеме стратостатов, а затем запуске ракет были получены пробы воздуха с больших высот. Установлено, что газовый состав атмосферы не меняется до высоты 100–110 км. Объясняется это тем, что в этой толще происходит сильное перемешивание воздуха по горизонтали и вертикали. Выше 100 км также преобладает кислород и азот.

На этой высоте под действием ультрафиолетовых лучей Солнца молекулярный кислород (O_2) распадается на атомы и получается атомный или атомарный (O) кислород.

С высоты 200 км молекулярный азот (N_2) также распадается на атомы (N).

В составе атмосферного воздуха обнаружен озон, который играет очень важную роль в жизни нашей планеты. Дело в том, что озон состоит из тех же атомов, что и кислород, но только в молекулах озона их три (O_3). Озон образуется в атмосфере из кислорода под действием ультрафиолетовых лучей и при электрических разрядах. Его запах, несомненно, ощущал каждый из нас после сильной грозы, когда воздух очень богат озоном.

Установлено, что основная часть озона находится не у поверхности Земли, а в более высоких слоях атмосферы — от 15 до 50 км. Общее его количество невелико. Если собрать весь озон в один слой, толщина его при нормальном давлении составит всего около 3 мм.

Однако несмотря на такую незначительность озона, он задерживает значительное количество ультрафиолетовой солнечной радиации. Известно, что эти лучи очень важны для жизни человека: они усиливают жизнедеятельность организма, убивают вредные бактерии и пр. Но если бы ультрафиолетовые лучи доходили до Земли полностью, они оказали бы губительное действие на все живые организмы.

Строение атмосферы

Атмосфера разделяется на несколько слоев. В начале XX в. в строении атмосферы различали три слоя. Первый (нижний) слой называли тропосферой, второй — стратосферой и третий — ионосферой — до верхней границы атмосферы. Строго говоря, атмосфера не имеет резкой границы, а, постепенно разрежаясь, переходит в межпланетное пространство. Атмосфера неоднородна как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении.

В свете новых воззрений (по характеру изменения температуры с высотой) атмосферу делят на пять следующих сфер:

Тропосфера от поверхности Земли до высот — 8—17 км,

Стратосфера — от 8—17 до 50—55 км,

Мезосфера — от 50—55 до 80 км,

Термосфера — от 80 до 600—800 км,

Экзосфера — выше 800 км.

Рассмотрим характерные особенности этих сфер более подробно.

Т р о п о с ф е р а — наиболее хорошо изученный слой атмосферы. Мощность его в средних широтах достигает 9—12 км, уменьшаясь к полюсам до 8—9 км и возрастая к экватору до 16—17 км. В тропосфере заключена основная масса атмосферы. Здесь наиболее ярко сказываются самые разнообразные явления погоды.

Прежде всего в этом слое наблюдается непрерывное понижение температуры с высотой. Оно составляет в среднем 6° на каждые 1000 м. Это происходит потому, что воздух пропускает к поверхности Земли солнечные лучи, которые ее нагревают. От земной поверхности нагреваются и прилегающие к Земле слои атмосферы.

Зимой поверхность Земли сильно охлаждается. Этому способствует снежный покров, отражающий большую часть

солнечных лучей и вместе с тем излучающий тепло в более высокие слои атмосферы. По этой причине воздух у поверхности Земли очень часто оказывается холоднее, чем сверху, т.е. образуется так называемая инверсия температуры. Инверсии температуры часто наблюдаются и в ночное время суток.

В теплое время года поверхность Земли сильно и притом неравномерно нагревается солнечными лучами. От наиболее нагретых ее участков поднимаются воздушные струйки, вихри. На смену поднявшемуся притекает воздух со стороны менее нагретых участков, в свою очередь замещаемый воздухом, опускающимся сверху. Возникает конвекция, которая вызывает перемешивание атмосферы в вертикальном направлении. Конвекция уничтожает туманы и уменьшает запыленность нижнего слоя атмосферы. Поднимающийся ненасыщенный водяным паром воздух, попадая в более разреженные слои, расширяется и при этом охлаждается на 1° за каждые 100 м подъема.

При той или иной температуре в воздухе может содержаться лишь определенное количество водяного пара. Поэтому при подъеме и охлаждении воздуха почти всегда появляется излишек водяного пара (перенасыщение). Вследствие этого начинается сгущение (конденсация) избыточного водяного пара, образуются мельчайшие капельки воды и в результате возникает облако. Особенно сильно водяной пар конденсируется на частичках самой пыли и дыма, всегда имеющих в достаточном количестве. (Это так называемые ядра конденсации). В холодное время года избыток водяного пара превращается в ледяные кристаллы, снежинки, и в воздухе плавают ледяные облака. Иногда водяной пар может сразу переходить в кристаллы, минуя жидкую фазу. Это явление называется сублимацией. Ледяные облака образуются и летом, но только на больших высотах, где температура воздуха много ниже 0° .

Облака возникают и при встрече воздушных масс — теплой и холодной. В этом случае теплый воздух, как более лег-

кий, скользит сверху по холодному. Так возникают большие облачные скопления. Из них выпадают обложные осадки в виде дождя и снега.

Летом в нагретом приземном слое воздуха обычно содержится много водяного пара. Если при этом воздух стратифицирован неустойчиво, т.е. понижение температуры с высотой происходит быстро, то возникает мощная кучевая и кучево-дождевая облачность и выпадают обильные ливневые дожди. Зимой в средних и высоких широтах, при низких значениях температуры воздуха, водяного пара в атмосфере сравнительно мало. В результате слабого нагрева или охлаждения приземного слоя воздух приобретает устойчивую стратификацию, т.е. понижение температуры с высотой происходит медленно и даже наблюдается инверсия. В этом случае образуются облака слоистых форм и выпадают моросящие осадки, а при наличии восходящих движений воздуха — обложные осадки. В то же время в южных районах (ближе к тропикам), где прогревание приземного слоя воздуха происходит интенсивно, нередко образуются кучево-дождевые облака и ливневые осадки.

Тропосфера — это место постоянного формирования облаков, осадков и всех грозных явлений природы. Благодаря непрерывному перемешиванию воздуха по горизонтали и вертикали обеспечивается постоянство его состава на всех высотах.

Известно, что температура понижается от экватора к полюсам. Так, средняя годовая температура воздуха у поверхности Земли на экваторе достигает $+26^{\circ}$, а в полярных областях -24° . В то же время над экватором в верхней тропосфере температура равна -80 — -85° , а в полярных областях -58 — -60° . Преобладает горизонтальный перенос воздуха. Скорость ветра, как правило, с высотой возрастает, достигая максимума на уровне верхней границы тропосферы.

После сравнительно тонкого в 500–1000 м переходного слоя, названного тропопаузой, мы вступаем во второй слой

атмосферы, ограниченный снизу тропопаузой, а сверху высотой 50–55 км. Этот слой называется **с т р а т о с ф е р о й**. Не так давно считали, что здесь совершенно отсутствуют вертикальные перемещения воздуха, а горизонтальные скорости движения малы. Предполагали, что газы в стратосфере лежат слоями соответственно их весу и плотности. Отсюда и произошло название "стратосфера" (стратум – в переводе с латинского – настил).

Однако дальнейшие исследования показали, что это далеко не так. Оказалось, что в стратосфере происходит постоянное перемешивание воздуха. Поэтому воздух стратосферы по составу мало отличается от воздуха тропосферы. Никакого покоя в стратосфере нет, и нередко там ураганные ветры.

Наблюдениями с помощью метеорологических ракет установлено, что общее повышение температуры, наблюдающееся в стратосфере и достигающее на высоте 50–60 км около 10^0 выше нуля, прекращается и здесь начинается третий слой атмосферы – **м е з о с ф е р а**. Выше этого уровня температура снова понижается и у верхней границы мезосферы (около 80 км) составляет – $80-90^0$. Вследствие этого здесь создается довольно сложная система воздушных течений. Зимой преобладают западные ветры, летом – восточные. Выше переходного слоя – мезопаузы – вновь начинается повышение температуры. На уровне 80 км летом в сумерки наблюдаются тонкие блестящие облака, внешне похожие на перистые. Они ярко освещены солнцем, находящимся за горизонтом. Эти облака названы серебристыми. Предполагается, что серебристые облака состоят из ледяных кристаллов. Роль ядер конденсации здесь, вероятно, играет космическая пыль. Наблюдения за облаками свидетельствуют об огромных скоростях ветра на больших высотах (сотни километров в час).

Т е р м о с ф е р а. Выше мезосферы расположена термосфера, для которой характерно непрерывное повышение температуры с высотой. По данным, полученным с помощью ракет, на уровне 150 км температура воздуха достигает $+250^0$ и на

верхней границе термосферы, на уровне 700—800 км превышает $+1000^{\circ}$. Однако для высоких слоев атмосферы понятие "температура" приобретает особый смысл. Известно, что температура газа определяется скоростью движения молекул, которые в плотной атмосфере часто сталкиваются между собой. Они поглощают лучистую энергию и мгновенно передают ее соседним молекулам. В атмосфере очень высокие температуры свидетельствуют лишь о том, что в крайне разреженной среде молекулы перемещаются с огромной скоростью. Измерить такую температуру обычным термометром невозможно.

Термосфера отличается сильной ионизацией, т.е. наличием в ней большого количества ионов. Концентрация их делает атмосферу способной проводить электрический ток. Образование ионов связано здесь с солнечными ультрафиолетовыми лучами, выбивающими из атомов газа электроны. Эти атомы превращаются в положительные ионы, а выбитые электроны становятся свободными — отрицательными частицами. Большую роль играют здесь и космические лучи. На некоторых высотах ионизация возрастает, образуя как бы слои скопления ионов. Лучше всего выражены три таких слоя: слой E на высоте 80—100 км, слой F₁ на высоте 150—180 км и слой F₂ на высоте 250—400 км. Существование таких слоев сильно сказывается на распространении радиоволн. При некоторых длинах волн вместо постепенного огибания зеленой поверхности они отражаются от указанных слоев, направляются к земле, снова отражаются и т.д. В силу этого создается слышимость радиосигналов на огромные расстояния. Так, один из советских радиолюбителей держал длительную двустороннюю связь при маломощной аппаратуре с антарктической экспедицией Берда на расстоянии 20 тыс. км. Но бывает и так, что радиосвязь прерывается даже на близком расстоянии.

Самая верхняя часть атмосферы — э к з о с ф е р а — расположена выше 800 км. Она мало изучена. По теоретическим расчетам и данным наблюдений температура в этой

сфере с высотой продолжает возрастать предположительно до 2000° . В экзосфере газы настолько разрежены, что частицы их, двигаясь с огромными скоростями, очень редко встречаются друг с другом.

При высоких температурах на условной границе атмосферы скорости частиц газов достигают приблизительно 12 км/сек. При таких скоростях газы постепенно уходят из области действия земного притяжения в межпланетное пространство. Однако это происходит в течение длительного времени. Например, частицы водорода с высоты 300 км удаляются в межпланетное пространство в течение нескольких лет. Более тяжелые газы уходят за пределы земной атмосферы еще медленнее.

ВОЗДУШНЫЕ ТЕЧЕНИЯ В АТМОСФЕРЕ

В атмосфере никогда не бывает покоя. Неравномерное нагревание подстилающей поверхности приводит к возникновению воздушных течений. Лес нагревается слабее, чем луг; луг — слабее, чем вспаханное поле или песчаный берег реки. От различно нагретых участков земли по-разному нагреваются и массы воздуха, лежащие над ними. Нагретый воздух всегда стремится расшириться; плотность его при этом уменьшается, он становится легче и устремляется вверх. Его замещает рядом лежащий, более холодный, а значит, более плотный воздух. Так возникают местные ветры.

Примерно так же возникают и воздушные течения большого масштаба. Разность плотностей воздуха приводит к разности в давлении. Как плотность, так и давление воздуха меняются над Землей постоянно. Все время возникает разность давлений, и благодаря этому дуют ветры того или иного направления. Подобно тому как вода в реке течет в сторону уклона, так и воздух имеет стремление двигаться от более высокого давления к более низкому. Чем больше разность в атмосферном давлении над

какими-либо соседними районами, тем сильнее ветер. По своей силе ветры различны — от чуть заметного дуновения до опустошительного урагана.

Следует помнить, что возникновение ветра — явление очень сложное. Хотя неравномерное нагревание земной поверхности является первопричиной возникновения ветра, но ветер далеко не всегда дует из холодных мест в теплые. Гораздо более постоянна зависимость ветра от установившегося распределения атмосферного давления.

При своем движении массы воздуха приобретают определенную температуру и влажность, зависящие от характера подстилающей поверхности и солнечного нагрева. Движущиеся массы воздуха становятся "носителями погоды". Соприкосновение обширных масс воздуха, обладающих различными свойствами, приводит часто к образованию огромных атмосферных вихрей, называемых циклонами и антициклонами. Прохождение их также обуславливает определенную смену погоды. Изучение физических свойств масс воздуха, циклонов и антициклонов, наблюдение за их перемещением и будущими изменениями погоды составляет задачу синоптической метеорологии. Отсюда ясно, почему метеорологи так много внимания уделяют перемещению холодных и теплых воздушных масс и атмосферной циркуляции.

Значительна энергия ветра. Уже сейчас ветровые электродвигатели широко применяются в колхозах и в совхозах. Эти двигатели выполняют всевозможные работы: вращают динамомашин, станки, мельницы, перекачивают воду и пр. На арктических станциях ветровые двигатели заряжают аккумуляторы, питают электроэнергией радиостанции и пр. В настоящее время выпускаются ветровые двигатели мощностью в сотни лошадиных сил. Однако энергетические ресурсы ветра используются пока в скромных масштабах.

Направление ветра определяется по той стороне горизонта, откуда дует ветер. Различают 16 направлений ветра (румбов). Под скоростью ветра подразумевают число метров,

проходимых воздушным потоком в одну секунду (м/сек). Скорость выражают также и в километрах в час (км/час). В морском флоте измеряется сила ветра в баллах по двенадцатибалльной шкале. Ветер со скоростью 20 м/сек называется штормом, 25 м/сек — сильным штормом, 30 м/сек и более — ураганом.

На берегу моря, большого озера и в горных районах возникают местные ветры. Так, на берегу моря можно наблюдать бризы. Днем обычно приятный свежий ветер дует с моря на берег, ночью, наоборот, ветер направлен с берега на море. Появление бриза объясняется различием в скорости нагревания и охлаждения воздуха над сушей и морем. Днем поверхность суши, а следовательно, и прилегающие к ней слои воздуха нагреваются быстрее, чем море и воздух над ним. Создается разность температур. Воздух над сушей, как более теплый, поднимается вверх, а на его место устремляется более холодный воздух с моря. Ночью, наоборот, воздух над сушей охлаждается быстрее, чем над морем. Поэтому воздух с берега устремляется на море.

При приближении циклона бризы исчезают. Это может служить точной приметой наступающего ухудшения погоды.

Подобно бризам, возникают горно-долинные ветры. Днем они дуют из долины вверх по горным склонам, а ночью, наоборот, с гор в долины. Высота, захватываемая горно-долинными ветрами, не превышает 1-3 км.

Понятие о воздушных массах

На Земле существует, с одной стороны, область с постоянно жаркой погодой — экваториальная и тропические зоны, с другой — области гигантских холодильников — Арктика и Антарктика. Между экваториальной и полярными областями всегда сохраняется разность температур. Как мы видели ранее, это ведет к возникновению воздушных течений, в результате которых разность температур уменьшается. Такое движение воздушных масс в северном и южном полушариях в конеч-

ном итоге приводит к межширотному обмену воздуха.

Если нанести на географическую карту распределение ветров и температур у поверхности Земли, то можно увидеть теплые и холодные воздушные течения. Холодный воздух Арктики стремится проникнуть в южные широты, а на его место поступает теплый воздух с юга. При этом можно заметить, что воздух перемещается не отдельными струями, а громадными потоками, и внутри каждого из них наблюдается своя температура, влажность, облачность и т.д. Такие же течения существуют и в высоких слоях атмосферы. Большие объемы воздуха, сохраняющие некоторое время свои физические свойства, называются воздушными массами.

Воздушные массы могут простираться вверх до стратосферы и распространяться в горизонтальном направлении на сотни и даже тысячи километров. Каждая воздушная масса образуется в результате длительного пребывания над однородной подстилающей поверхностью и при определенном притоке солнечной радиации. Длительное однообразное состояние среды чаще всего происходит в малоподвижных антициклонах, где из-за слабых ветров воздух долгое время остается в одном и том же районе при одинаковых условиях солнечного нагревания и ночного охлаждения. Воздушные массы, которые формируются в районе Арктики, называются арктическими, а в малоподвижных субтропических антициклонах, расположенных в поясе высокого давления вдоль 30-х широт, — тропическими. Воздушные массы, формирующиеся в промежуточной области, т.е. в зоне умеренных широт, называют умеренным воздухом. Кроме того, каждая из этих воздушных масс подразделяется на морскую и континентальную разновидности.

Все эти воздушные массы весьма отличаются друг от друга своими физическими свойствами и характером погоды. Прохождение тех или иных воздушных масс оказывает значительное влияние на погоду данной местности. Так, например, приход морского полярного воздуха (с Атлантического

океана) на место континентального арктического воздуха, обуславливает зимой смену ясной и морозной погоды пасмурной и теплой. Повышение температуры может достигать 20-30° и более. Летом, наоборот, с поступлением морского полярного воздуха связано заметное похолодание и переход к неустойчивой погоде с ливневыми осадками. Вторжение арктического воздуха на территорию СССР весной и осенью обычно приводит к ночным заморозкам.

Подобных примеров можно привести очень много.

Воздушная масса, получившая определенный физический облик в очаге формирования, при известных условиях покидает свой очаг, неся с собой приобретенные свойства (температуру, влажность и др.). Вместе с тем, проходя над различной подстилающей поверхностью (суша, покрытая растительностью или снегом, море, горы), она непрерывно подвергается ее воздействию, а также воздействию изменившихся условий солнечного нагревания и ночного охлаждения. Следовательно, свойства воздушной массы не являются постоянными, а особенно при ее движении претерпевают значительные изменения. Такой процесс называют трансформацией (преобразованием) воздушной массы.

Погода, приносимая воздушной массой, является как бы результатом сложных воздействий: во-первых, при формировании воздушной массы, во-вторых, при ее движении. Поэтому воздушные массы изучают и классифицируют с двух точек зрения: 1) происхождения и 2) процесса трансформации - прогревания, охлаждения и т.д.

Идея о воздушных массах была высказана в шестидесятых годах прошлого столетия английским ученым Р.Фитчем. Он показал, что все явления погоды средних широт создаются сменой и "борьбой" воздушных течений разного происхождения и разных свойств. Он исследовал свойства полярных и тропических воздушных масс, особенности их движения и их взаимодействие, приводящее к образованию циклонических возмущений. В двадцатых годах нашего столетия

учение о воздушных массах было развито главным образом норвежскими учеными (В. и Я.Бьеркнесы, Т.Бергерон и др.).

Изучением воздушных масс, особенно классификацией и изменением их свойств, занимались также советские ученые (С.П.Хромов, А.И.Аскиназий, А.Ф.Дрюбк и др.). Ученые установили, что огромная территория нашей Родины является обширнейшим полем, где происходят изменения физических свойств (трансформация) воздушных масс и атмосферных фронтов.

С точки зрения трансформации воздушные массы делятся на теплые и холодные. Очевидно, масса воздуха, движущаяся к северу, будет поступать в более холодную среду и охлаждаться, а масса, движущаяся к югу, — нагреваться. Роль подстилающей поверхности важна потому, что нагревание или охлаждение в воздушной массе идет снизу вверх. Оно начинается в нижних слоях воздуха, а затем уже с некоторым запаздыванием и ослаблением распространяется на более высокие слои. Когда приходит теплая воздушная масса, наступает потепление, сама же масса начинает охлаждаться. Это охлаждение медленно распространяется вверх, отчего разность температур в приземном и вышележащем слоях уменьшается и даже возникает инверсия температуры. Теплая масса становится устойчивой, так как инверсия гасит конвекцию и ослабляет завихрения воздуха.

Вследствие значительного охлаждения нижних слоев теплой массы воздуха начинается сгущение водяного пара, появляется туман (обычно в холодное время года). При отсутствии тумана наблюдаются низкие слоистые облака, а иногда морось, зимой слабый снег или снежные иглы.

Летом поступление теплой массы сопровождается ясным небом, иногда кучевыми облаками. Как исключение, в жаркую погоду могут быть грозы.

Холодная масса воздуха, поступая в более теплый район, вызывает там похолодание, но сама начинает прогреваться и приобретает все свойства неустойчивого воздуха, т.е.

оживленную конвекцию, завихренность течений, шквалистость ветра. Сгущение водяного пара приводит к развитию кучево-дождевых облаков с ливнями и грозами, а зимой со шквалистым снегопадом. Туманы благодаря оживленной конвекции не возникают.

Однако погода меняется не только от условий охлаждения и прогрева масс воздуха при движении над подстилающей поверхностью с теми или иными физическими свойствами. Очень важны при этом условия динамики атмосферы, вызывающие вертикальные движения воздуха. При восходящем движении воздух охлаждается, наступает конденсация водяного пара, образуются облака и осадки. При нисходящем движении, наоборот, воздух нагревается, водяные пары удаляются от состояния насыщения и наступает ясная погода. Поэтому совсем не безразлично знать характер вертикального движения воздуха, ибо массы воздуха с одними и теми же начальными свойствами (например, воздух умеренных широт, пришедший со стороны Атлантики) могут обусловить как пасмурную с осадками, так и сухую и ясную погоду.

О возникновении циклонов и антициклонов

Если провести изобары (линии одинакового давления) на синоптической карте погоды, то всегда можно обнаружить существование областей пониженного давления (циклонов), в которых давление уменьшается к центру, и областей повышенного давления (антициклонов), в которых давление увеличивается к центру. Вокруг центров таких областей изобары располагаются в виде концентрических замкнутых кривых. Установлено, что внутри циклона воздушные массы неустойчивы, а фронты обостряются, и, наоборот, внутри антициклонов воздушные массы более устойчивы, особенно зимой, а фронты размываются. В связи с этим циклоны явля-

ются областями плохой погоды, а антициклоны — хорошей. Это, в общем, верно, хотя исключения из этого правила нередки.

Циклоны и антициклоны — это крупные атмосферные вихри, они возникают в тесной связи с атмосферными фронтами или, как говорят, являются возмущениями на атмосферных фронтах. За последние 100 лет было высказано много различных гипотез о природе возникновения циклонов и антициклонов. Х.П.Погосян и Н.Л.Таборовский в начале сороковых годов показали, что циклоны и антициклоны возникают и развиваются под областями расходящихся и сходящихся высотных воздушных течений при условии, когда контраст температур в системе высотной фронтальной зоны достаточно велик (более $8-10^{\circ}$). Появившееся на фронте возмущение представляет собой некоторый изгиб и может рассматриваться как волна на фронте. С такой волной связана область низкого давления, центр которой совпадает с вершиной волны. Волна бежит вдоль фронта, и если развивается, то изгиб фронта быстро возрастает, теплый воздух проникает в переднюю часть волны, холодный — в тыловую и циклон углубляется. Волна перемещается, число замкнутых изобар увеличивается. Кружоворот ветров в циклоне проявляется достаточно хорошо. Передняя граница теплого сектора является уже знакомой нам линией теплого фронта, а тыловая граница — линией холодного фронта. Перед нами молодой (развивающийся) циклон.

Так как холодный фронт движется быстрее теплого и постепенно его догоняет, то через некоторое время фронты смыкаются, т.е. образуется фронт окклюзии, и теплый сектор постепенно исчезает. Наступает стадия окклюдированного циклона. После вытеснения вверх и охлаждения теплого воздуха "питание" циклона прекращается.

Процесс окклюзии является поворотной точкой в жизни циклона, который вскоре весь заполняется холодным воздухом и погибает. Осадки и ветер ослабевают, давление в центральной его области быстро возрастает. Через некоторое время от бурного циклона остается малоподвижный слабый вихрь.

Обычно вслед за возникновением одного циклона образуются другие, т.е. развивается целая серия их. Всего может быть до 3-5 циклонов, причем головной давно бывает окклюзированным, в то время как следующие за ним циклоны находятся в более ранних стадиях своего развития. Между циклонами располагаются языки холодного воздуха в виде "гребней" повышенного давления. Скорость движения циклонов в среднем 30-40 км/час, а иногда до 100 км/час. Диаметры их нередко достигают более 1500-2000 км.

По мере старения циклоны замедляют движение и становятся малоподвижными. В глубоких, штормовых циклонах зимнего времени давление в центре может понизиться с севера обширной области повышенного давления - антициклона.

В противоположность циклонам антициклоны возникают под областями сходящихся высотных течений. Вначале образуется гребень повышенного давления, внутри которого затем появляется замкнутая изобара. В дальнейшем антициклон усиливается и одновременно растет в высоту, заполняясь теплым воздухом и замедляя свое движение. В следующей стадии начинается ослабление и разрушение антициклона.

Воздух в приземном слое антициклона движется от центра к краям и одновременно вокруг центра в направлении по часовой стрелке (в северном полушарии). На место растекающихся потоков опускаются воздушные массы из более высоких слоев. Опускание воздуха ведет к нагреванию его (вследствие сжатия) и, следовательно, к рассеиванию облачности. Поэтому и погода в антициклоне обычно бывает малооблачной. Зимой благодаря сильному излучению при ясном небе антициклоны сопровождаются сильными морозами в приземном слое, а летом по причине сильного нагрева воздуха - жарой.

Для центральной части антициклона характерны лишь слабые ветры, или штиль; к краям ветры возрастают иногда до сильных, особенно зимой. Летом метеорологические элементы имеют ярко выраженный суточный ход, например про-

хладно ночью, жарко днем, ветер ночью стихает, днем значительно усиливается и т.д.

Средняя скорость движения антициклонов меньше, чем у циклонов, — 20–25 км/час; антициклоны часто останавливаются и могут держаться в одном районе неделю и больше.

ГРОЗНЫЕ ЯВЛЕНИЯ ПОГОДЫ

Г р о з ы. Грозой называется процесс конденсации водяного пара в атмосфере, сопровождающийся молнией и громом, т.е. видимыми и слышимыми электрическими разрядами. Молния и гром всегда связаны с облаками и, как правило, с дождем, градом или снегом.

Издавна гроза поражала воображение человека. Грозы приводили в ужас наших предков, плохо защищенных от непогоды. Пожары и смерть от ударов молнии производили на них потрясающее впечатление. Древние славяне чтили бога Перуна — творца молнии, древние греки — Зевса-громовержца.

В наше время все эти легенды стали далеким прошлым, и гроза нашла свое естественное объяснение. Люди научились обезвреживать молнию.

Особенно сильное впечатление производит гроза над **местом наблюдения** — "прямо над головой", когда удар грома следует за ударом, когда бушует ураганный ветер и из темных облаков хлещет ливень.

Ученые издавна пытались понять и изучить это грозное явление атмосферы. В XVIII в. была построена первая электрическая машина. Она напоминала точильный станок, только вместо камня в ней вращался стеклянный шар, соприкасающийся с сукном. Машина давала перемежающиеся искры в 3–4 см длиной.

Первым ученым, серьезно занявшимся изучением атмосферного электричества в России, был наш гениальный со-

отечественник М.В.Ломоносов. Он построил в середине XVIII в. вместе со своим другом проф. Г.В.Рихманом "громовую машину". Над крышей своего дома Ломоносов укрепил железную стрелу, нижний конец которой уходил внутрь здания. К нижнему концу стрелы прикреплялась железная линейка и шелковая нить (подобие современного электроскопа). При близкой грозе из линейки можно было извлекать электрические искры. Так Ломоносов экспериментально доказал тождественность природы молнии и электрической искры в лаборатории.

Однако такого рода опыты были очень опасны. Металлические шести являлись настоящими "молниеприводами", грозящими исследователям гибелью. И действительно, исход оказался роковым. В 1753 г. во время грозы при опытах был убит Рихман шаровой молнией, "притянутой" в комнату этим сооружением.

Бесстрашный в экспериментах с атмосферным электричеством Ломоносов опасался, чтобы "сей случай не был протолкован противу приращения наук", и не без основания. Не только в крепостнической России, но и в других странах церковники объявили поход против исследования молний. Многие из этих мракобесов встретили смерть Рихмана со злорадным торжеством.

Но гибель Рихмана не устранила ученых, а заставила еще более настойчиво проводить свои исследования. Борьба с молнией продолжалась. 25 ноября 1753 г. на заседании Академии наук Ломоносов изложил свою теорию, которая в основном правильно объясняла, почему и как накапливается атмосферное электричество. Молния является результатом электрического разряда между облаком и землей или между облаками, заряженными разноименным электричеством.

За рубежом опыты с атмосферным электричеством производил в 1752 г. выдающийся американский ученый Бенджамин Франклин. Известен его опыт с воздушным змеем, ко-

торый Франклин снабдил железным стержнем и на шелковом шнуре запускать в грозовые облака. Дождь смочил шнур и превратил в проводник электрического тока. Прикосновение к шнuru металлическим ключом, служившим разрядником, вызвало довольно большие искры, сопровождавшиеся треском.

Накопление экспериментального материала над электрическим полем атмосферы и большие теоретические работы, выполненные как русскими, так и зарубежными учеными, позволили к началу XX в. выявить картину распределения электрических разрядов в атмосфере и тех возмущений электрического поля, которые приводят к образованию молний.

Крупные работы по атмосферному электричеству выполнены Главной геофизической обсерваторией им. А.И.Воейкова. Полученные данные позволили определить характер и особенности протекания атмосферно-электрических процессов на территории СССР. Большую исследовательскую работу по изучению молнии ведет энергетический институт Академии наук СССР.

Современные взгляды на природу электрических явлений в атмосфере

Вещества, из которых образован поверхностный слой земной коры, имеют большую электропроводность, чем нижний слой атмосферы. Хорошей электропроводностью обладает и морская вода. С высотой проводимость воздуха увеличивается, сначала медленно, затем все быстрее и на высоте около 80 км достигает величины, приблизительно равной проводимости пресной воды. Поэтому ученые рассматривают верхние слои атмосферы как некоторую электропроводящую оболочку, а земной шар с атмосферой — как гигантский шарообразный конденсатор, у которого внутренняя поверхность — суша и океан, а внешняя — проводящая оболочка воз-

духа. В промежутке между этими оболочками и возникает электрический разряд. В большинстве случаев воздух заряжен положительно, а земля отрицательно.

Более 200 лет назад Ломоносов предвосхитил современные теории атмосферного электричества, правильно указав, что электрическое состояние атмосферы создается и поддерживается восходящими и нисходящими потоками, т.е. по существу работой ветра. Величину заряда Ломоносов считал зависимой от "трения частичек водяного пара". Следовательно, чем больше пара в атмосфере, тем сильнее напряжение электрического поля. И действительно, чем больше влажность воздуха, тем более мощны грозовые облака и тем сильнее проявляется атмосферное электричество.

По исследованиям Я.И.Френкеля, водяные капли в облаке заряжены за счет поглощения находящихся в воздухе ионов, т.е. мельчайших частиц, заряженных положительным или отрицательным электричеством. Падающая капля дождя обычно имеет на верхней половине отрицательный заряд, а на нижней — положительный. Поэтому падающая капля будет поглощать преимущественно отрицательные ионы и тем самым приобретать соответственно отрицательный заряд. Капли, подхваченные восходящим потоком облака, разбрызгиваются, и, как показали измерения, мелкие брызги летят с отрицательным зарядом, а крупные — с положительным. Если завихрения в облаке сильные, то длительный процесс разбрызгивания приводит к накоплению больших зарядов атмосферного электричества. На большой высоте в верхней части облака образуются кристаллы льда, при столкновении они раскалываются. Мелкие осколки получают положительный заряд и уносятся конвекцией вверх, заполняя купол облака. Более крупные осколки, заряженные отрицательно, опускаются в среднюю и нижнюю части облака.

Известно, что положительный электрический заряд стремится притянуть к себе отрицательный. Воздух — плохой проводник и препятствует соединению электричества противо-

положительных знаков. Такое положение сохраняется, однако, лишь до тех пор, пока в грозовом облаке не накопится достаточно большой электрический заряд. Как только он образовался, происходит пробой воздуха электрической искрой, т.е. возникает молния.

Классификация гроз и движение грозовых облаков

Когда грозовые облака формируются внутри очень теплой и однородной воздушной массы, они сопровождаются грозами, получившими название внутримассовых.

Существование грозовых облаков, формирующихся внутри воздушной массы, часто зависит от местных условий, таких, например, как рельеф земной поверхности, температура, влажность. Однородная воздушная масса может занимать очень большую площадь, нередко в сотни тысяч квадратных километров. Поэтому внутримассовые грозы разражаются на большом пространстве, но сохраняют изолированную структуру облаков, возникающих одновременно в различных местах. Каждая гроза захватывает небольшой район и вскоре угасает. Рядом развивается другая гроза и, пройдя некоторое расстояние, тоже гаснет и т.д. Такие грозы сопровождаются интенсивными ливнями, нередко с градом и многочисленными молниями. Осадки при этом распределяются очень неравномерно, отдельными пятнами — рядом с районом обильных осадков лежит сухая зона. Здесь грозовое облако прошло стороной.

В наших широтах более часты грозы фронтальные, связанные с взаимодействием двух воздушных масс — теплой и холодной.

Когда холодная масса врывается в зону теплой и, как более плотная, подтекает под нее, она заставляет теплую

массу бурно подниматься вверх. Мощный подъем теплого воздуха приводит затем к образованию грозовых облаков в зоне встречи холодной и теплой масс воздуха, т.е. в зоне холодного фронта. Фронт может тянуться на сотни километров и всюду сопровождаться грозами. Такие грозы и называются фронтальными. Они идут сплошной цепью, проходят быстро, но благодаря большой длине фронта могут охватить очень большие площади. Вторжение в нижние слои атмосферы холодного воздуха происходит в форме "вала", который заставляет быстро подниматься лежащий перед ним более теплый воздух. Самый нижний слой воздуха испытывает трение о земную поверхность и немного задерживается, а более высокие слои выдвигаются вперед. В передней части "вала" создаются мощные нагромождения облаков, похожих на горы или башни. Длинной цепью тянутся они над Землей и несут с собой грозы, ливни и сильный шквальный ветер.

Облака холодного фронта могут достигать очень большой высоты, но в ширину простираются на небольшое расстояние. Так как обычно холодный фронт движется быстро, то дождливая погода продолжается недолго. Более сильные течения воздуха в верхних слоях выносят из облачной массы холодного фронта отдельные, иногда плоские, иногда круглые высококучевые облака — знакомые всем "барани". Они опережают фронт и предупреждают о его приближении.

Так как для формирования грозовых облаков необходима теплая погода и значительный запас влаги в воздухе, грозы всех видов наблюдаются в теплую половину года. При благоприятных обстоятельствах они могут возникать ранней весной и поздней осенью. Но на юге СССР грозы случаются даже и зимой.

Суточный ход гроз внутри материка везде одинаков: грозы наблюдаются чаще всего во вторую половину дня, вскоре после наступления максимума температуры. Минимум гроз на материке падает на часы от 0 до 9. Меньше всего их бывает от 6 до 7 часов утра. Скорость движения гроз не-

одинакова. Бывают грозы малоподвижные (5–10 км/час) и очень быстро передвигающиеся (более 100 км/час).

Фронтальные грозы движутся иногда с поразительной скоростью. Так, например, в ночь с 14 на 15 сентября 1941 г. в центральных областях нашей страны грозы двигались со скоростью 110 км/час, а 25 августа 1890 г. над Северной Италией пронеслись грозы с максимальной зарегистрированной скоростью – до 170 км/час.

Грозы в своем движении следуют обычно в направлении господствующих воздушных течений на высоте 3–5 км. Это очень важно знать, так как иногда их движение противоположно ветру, дующему у земли. В средних широтах грозы движутся в основном с запада и юго-запада.

Внутримассовые грозы перемещаются медленнее фронтальных, а нередко разряжаются почти на одном месте. Так, в июле 1940 г. в Можайске ночная гроза бушевала более 4 часов, а вокруг Можайска была абсолютно ясная погода. Благодаря ясной погоде и отсутствию Луны вспышки молний этой исключительно неподвижной грозы наблюдались на расстоянии до 300 км. Зарницы были видны в Смоленске, Калинин, Туле и других городах.

ЗАДАНИЕ 1.

Выпишите из текста незнакомые слова и переведите их на эстонский язык.

ЗАДАНИЕ 2.

Составьте предложения со следующими словосочетаниями: производить наблюдения, представлять ценность, вести дневники погоды, производить запуск, приобретать значение, обладать недостатком, обладать огромной силой, представлять интерес, вступать в соединение, получать пробы, брать пробы.

ЗАДАНИЕ 3.

Допишите предложения, используя знание текста.

Д.И.Менделеев уделял много внимания... С 1930 г. прогнозы погоды стали составляться... Существенное значение для долгосрочных прогнозов имеют... Земная атмосфера весит более... На уровне моря воздух оказывает давление, равное... Наибольшей плотности воздух достигает... Основная масса воздуха сосредоточена... Перламутровые облака появляются на высоте... Озон состоит... Если бы ультрафиолетовые лучи доходили до Земли полностью...

ЗАДАНИЕ 4.

Расскажите о строении атмосферы, используя в рассказе следующие слова и словосочетания: разрежаться, основная масса атмосферы, пропускать лучи, прилегающие к Земле слои атмосферы, снежный покров, водяной пар, ледяные кристаллы, обильные ливневые дожди, облака слоистых форм, кучево-дождевые облака, средняя годовая температура, переходный слой, перемешивание воздуха, установить с помощью метеорологических ракет.

ЗАДАНИЕ 5.

Расскажите, как возникают ветры. Какие ветры преобладают на территории Эстонии?

ЗАДАНИЕ 6.

Составьте вопросы к главе "Понятие о воздушных массах". Задайте их друг другу.

ЗАДАНИЕ 7.

а) Какие грозы называются внутримассовыми? От чего зависит существование грозовых облаков? Какие грозы наиболее часты в наших широтах? С какой скоростью движутся фронтальные грозы?

б) Опишите грозу, которую вам когда-нибудь приходилось наблюдать.

ЗАДАНИЕ 8.

Расскажите об исследованиях атмосферы в нашей республике.

ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ГЕОГРАФИИ

Г.Н.Якут

Вселенная и земля

Солнце — рядовая звезда звездной системы — Галактики, в которой насчитывается до ста миллиардов звезд. А возраст Солнца и звезд Галактики, по определению ученых, составляет 8-10 миллиардов лет.

Диаметр Солнца превышает 1 391 000 км. Поперечник земного шара меньше солнечного в 109 раз.

Каждую секунду Солнце излучает 0,3 миллиарда триллионов киловатт энергии. Это больше, чем дает при сгорании тысяча миллиардов тонн каменного угля. При излучении энергии масса Солнца ежесекундно уменьшается на 4 миллион тонн. Однако эта убыль невелика по сравнению с общей его массой. За 2 миллиарда лет Солнце утратило 1/7500 своей массы, что составляет немногим более 0,01 процента.

Земля, несмотря на свою огромную поверхность, может улавливать лишь ничтожную долю солнечного тепла — всего 1/2 200 000 000. Остаток тепла уходит в окружающее Солнце пространство, минуя нашу планету.

Совсем недавно советский ученый Н.Бызова проверила

и уточнила вывод английского геофизика Джеффриса, касающийся движения Земли. Выяснилось, что земную ось колеблет главным образом ветер.

Зимой над Европой и Азией скапливаются громадные массы воздуха, приносимые сюда муссонами. А летом эти массы стекают в океан.

Сколько же весит эта подвижная шапка?

Не каждый сможет даже прочесть цифру, выражающую этот вес. Воздух, принесенный муссоном на материк, весит 300 триллионов тонн!

Перемещение таких колоссальных масс и вызывает колебания земной оси с годовым периодом.

В области экватора вращение поверхности Земли происходит с линейной скоростью около 500 м/сек. В районе Москвы точки поверхности земного шара движутся со скоростью 264 м/сек, т.е. примерно 1000 км/час.

Если бы Земля вращалась в 17 раз быстрее, предметы на экваторе совсем не имели бы веса. Это доказывается тем, что близ экватора вещи и сейчас имеют меньший вес, нежели близ полюса: 1 кг, перенесенный с экватора на любой из полюсов, прибавит в весе 5 граммов.

Суточное вращение Земли неравномерно: сутки бывают то длиннее, то короче.

Советскими исследователями выдвинута гипотеза о причинах этих изменений. По их мнению, причина неравномерности вращения Земли — облака солнечной плазмы. Они обладают собственными магнитными полями, которые взаимодействуют с магнитным полем нашей планеты.

Облака солнечной плазмы могут пролетать мимо Земли или "спереди" от нее, или "сзади". В первом случае возникают силы, замедляющие вращение Земли, во втором — ускоряющие его.

Полярные сияния бывают не только на севере, но и на юге. Например, в Крыму полярное сияние видели в 1938, 1940, 1941 и 1943 годах. В августе 1941 г. его наблюдали

в районе Алма-Аты. А 25 января 1909 г. оно было заметно даже у экватора. Нижняя граница полярного сияния находится чаще всего на высоте 100-110 км. Чем оно сильнее, тем ниже опускается. Верхняя граница сияния очень часто находится на высоте 300-350 км, реже - на высоте 400-600 км, а иногда и 1000-1100 км.

В Антарктиде солнечного тепла в летнее время не меньше, чем в Ташкенте. Но увы! 92% этого тепла белоснежная шапка Антарктиды отражает обратно в пространство. Зная это, наши полярники привозят сюда ящики с землей и выращивают овощи.

РЕЛЬЕФ, ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Гималаи являются крупнейшим на Земле горным массивом. Если бы горная система Гималаев оказалась в Европе, она протянулась бы от Англии до Каспия. Если бы эти горы выровняли по всей земле, то поверхность земного шара повысилась бы на 18-20 м.

Гималаи "растут": начиная с августа 1955 г., когда в районе Гималайских гор произошло сильное землетрясение, до настоящего времени, как показали точные измерения, вершины Гималаев поднялись почти на 30 м. Если рост этих гор и впредь будет столь же интенсивным, альпинистам нелегко будет вторично завоевывать уже покоренные вершины.

Наибольшая пустыня на Земле - Сахара, занимающая четверть территории Африки. Ее площадь около 7 млн. кв. км.

В Сахаре ежегодно наблюдается около 160 тысяч миражей. Они бывают стабильными и блуждающими, вертикальными и горизонтальными. Составлены даже специальные карты караванных путей с отметкой мест, где обычно наблюдаются миражи. На этих картах указано, где появляются колодцы, оазисы, пальмовые рощи, горные цепи. Жертвами миражей особенно часто оказываются караваны в пустыне Эрг-эр-Раби. Перед людьми "воочию" на расстоянии 2-3 км предстают оазисы, до которых в действительности не менее 700 км.

Так, в 360 км от оазиса Бир-Ула жертвой миража стал караван, который вел опытный проводник.

У одного из селений в горах восточного Алжира можно увидеть необычное жарло, напоминающее большой каменный котел, в котором постоянно бурлит соленая вода. Температура ее приближается к 100 градусам тепла. Достаточно подержать в этой воде определенное время кусок мяса, и оно будет сварено.

Наиболее крупной карстовой пещерой мира является Мамонтова пещера вблизи города Луисвилла (США). Она включает 225 проходов, 47 высоких куполов, 23 глубокие ямы (шахты). Общая длина всех переходов пещеры составляет 240 км, высота лабиринтов в некоторых местах достигает нескольких десятков метров. Пещера имеет подземные реки и озера, связанные с рекой Грин-Ривер. В ней обитают слепые сверчки и пауки, а в водоемах — слепые рыбы и раки.

Редкой достопримечательностью природы является Бахарданская пещера в горах Копет-Дага. В ней имеется озеро Коу-Ата с серной водой, которая имеет постоянную температуру 37°C.

Пещера "Постоянна-Яма" в Югославии тянется 23 км. Здесь можно увидеть фантастические залы, подземные реки и озеро.

Самый мощный в мире артезианский колодец находится в оазисе Тольга в Алжире; он подает с глубины 63 м 4 098 240 ведер воды в сутки.

Курская магнитная аномалия занимает огромную территорию, на которой свободно разместилось бы несколько европейских государств, — 120 тыс. кв. км. Это самый крупный железорудный бассейн в мире. Разведанные запасы руды в нем достигают 25 млрд. т, залегают они на глубинах от 30 до 500 м.

За последнее время в недрах Белоруссии выявлены месторождения нефти, газа, железных руд и руд цветных металлов, горючих сланцев, каменного угля.

Так, в Припятской и Брестской впадинах обнаружено несколько пластов горючих сланцев. Прогнозные запасы их составляют около 7,5 млрд.т. Припятский прогиб является перспективным угленосным районом.

Подсчитано, что в недрах Советского Союза имеется не менее 50-60 триллионов куб.м природного газа - в два раза больше, чем в Америке.

Знаменитая пирамида Хеопса в Египте весит 10 миллионов тонн. Из угля, добываемого ежегодно только казахстанскими шахтерами, можно сложить четыре таких пирамиды.

А ведь совсем недавно, в 1930 году, весь Карагандинский бассейн давал 11,9 тыс.т угля. Такое количество топлива горячки средней по мощности карагандийской шахты выдают сейчас на-гора за двое суток.

КЛИМАТ

Мы живем на дне огромного воздушно-водяного колодца. Правда, воды в нем не видно - она растворена в воздухе. Лишь во время дождя, когда влага выпадает из "воздушного раствора", мы наглядно убеждаемся, что ее в "колодце" довольно много. Ученые подсчитали, что один кубометр воздуха у самой земли содержит 0,01 л воды, а в атмосферном столбе с основанием всего лишь в один квадратный метр ее больше 60 л.

Земная атмосфера подразделяется на тропосферу, стратосферу, мезосферу и сферу рассеивания. Эти зоны не имеют четких границ, высота их изменяется в зависимости от времени года и суток. Вся атмосфера, окружающая Землю, весит более 5 квадрильонов тонн (квадрильон - единица с шестнадцатью нулями), что составляет около одной миллионной части массы земного шара.

Места зарождения циклонов, или тайфунов, как их называют жители Юго-Восточной Азии, - Антильские острова в Се-

верном полушарии и остров Мадагаскар в Южном полушарии. Возникают они также западнее Калифорнии и Мексики. Циклон, проносящийся над сушей, причиняет колоссальные разрушения. Так, тайфун, обрушившийся на Японию 21 сентября 1934 г., разрушил 700 тысяч домов, 1800 мостов и вывел из строя 11 тысяч судов.

Тучи и облака имеют огромный вес. По подсчетам гидрологов, ежегодно на земную сушу выпадает около 100 тысяч куб.км воды. А каждый из них весит миллиард тонн!

На всю поверхность Земли за год выпадает 519 тысяч куб.км воды. Эта вода за тот же период времени совершает 42 круговорота "земля-воздух".

Ежегодно на земном шаре бывает около 44 тысяч гроз. Каждую секунду жители в разных областях Земли видят около 100 молний. Продолжительность гроз обычно около часа. Однако в тропиках и в горах Кавказа они иногда продолжаются до 12-13 часов. Наибольшее число грозовых дней - 220 в году - зарегистрировано на острове Ява, а у г.Богора даже 322 дня!

В городе Санта-Мария (штат Калифорния, США) грозы случаются не чаще одного раза в два года. А в Египте гроза бывает всего один раз в 200 лет.

Когда на горных склонах полуострова Камчатка бушует метель и мороз доходит до 40 градусов, в долине маленькой речки Пауэтки (всего на 300 м ниже) можно увидеть зеленый кустарник и травы. Тут бьет более 100 горячих гейзеров. Температура некоторых из них достигает 200 градусов.

Реки и озера

Река Илим в Казахстане по своей длине (1400 км) не уступает Северной Двине с Сухоной, а по своему стоку превосходит полноводную Кубань.

Под дном Илим протекает еще одна многоводная река - подземный Илим. Ее воды предполагается использовать для

орошения 420 тыс. га земли.

Река Амазонка - самая полноводная река. Ее бассейн занимает 7180 тыс. кв. км. Река принимает около 500 притоков, из них около 20 имеют протяженность 1500-3500 км, река круглый год питается тропическими дождями.

Река Эль-Рио Винегра, протекающая в районе действующего вулкана Пурасе (Колумбия), имеет кислую воду. Протяженность ее около 1260 км. Вода ее содержит 11 частей серной кислоты и 9 частей соляной кислоты на каждую 1000 частей и так кисла, что в ней не может жить ни одна рыба. Одной из причин высокого содержания кислоты в этой реке является близость вулкана.

В реке Тэдонган (Корея) несколько раз в сутки меняется уровень воды. Эти приливы и отливы - изумительное зрелище и подобны, как утверждают многие люди, наблюдавшие их, глубокому дыханию гигантского животного.

Подземное море, обнаруженное в Китае, раскинулось на площади 200 тыс. кв. км.

На территории Казахстана обнаружено около 70 подземных пресноводных морей. Они не знают смены приливов и отливов, штормов и штилей, ибо это мощные пласты галечников и песчаников, пропитанных водой, словно губка. Но если "выжать" такую "губку", натечет полтора Аральских моря.

Водопад Анхель на р. Чурун (притоке реки Карони) в Венесуэле - самый высокий в мире. Вода здесь падает с высоты 1054 м. Высочайшими водопадами мира (высота падения воды в м) являются: Тугела (р. Тугела, Африка) - 933, Иосемит (р. Мерсед в США) - 727, Сатерленд (р. Артур, Новая Зеландия) - 580.

В СССР самый высокий водопад находится на северо-востоке острова Итуруп в Курильской гряде. Здесь горная речка совершает гигантский прыжок с обрыва в море. Мощная струя воды низвергается с высоты 141 м. Водопад-исполни назван именем Ильи Муромца - былинного богатыря.

Однако самые величественные водопады мира - отнюдь не самые высокие. Водопад Виктория (р. Замбези, Африка) ш-

риной 1800 м с высоты 120 м низвергается в расщелину шириной 18 м. Шум этого водопада слышен за 15 км. Громадные облака водяной пыли видны на расстоянии 18 км.

Океаны и моря

Из 510 млн. кв. км всей поверхности нашей планеты 361 млн. кв. км приходится на океаны и моря.

50% водной поверхности земли приходится на Тихий океан.

25% водной поверхности Земли приходится на Атлантический океан

Крупнейшее море в мире — коралловое (площадь — 4791 тыс. кв. км). Его наибольшая глубина — 9,1 тыс. м.

Если бы мы могли выпарить все океаны, то дно их покрылось бы слоем соли толщиной в 60 м. Обычно на 1000 г океанской воды приходится 35 г растворенных солей. Если извлечь из морских вод содержащуюся в них поваренную соль, то можно покрыть всю сушу 130-метровым слоем соли.

Мировой океан содержит в растворенном состоянии десятки миллионов тонн золота, но стоимость химических методов добычи его значительно превышает стоимость извлеченного металла.

Поверхность моря поглощает из воздуха миллиарды тонн углекислого газа в год. Этот газ вбирают водоросли.

Погружение в океан на 10 м влечет за собой увеличение давления воды на одну атмосферу. Таким образом, в океанических впадинах глубиной в 10 тыс. м. давление достигает тысячи атмосфер.

Еще несколько лет назад некоторые ученые полагали, что глубже 6-6,5 км в воде нет жизни, так как живая протоплазма не выдерживает давления более 600-650 атмосфер. Советские исследователи опровергли это утверждение. Исследовательский корабль Академии наук СССР "Витязь" обнаружил в Марианской

впадине живую фауну на глубине почти II тыс.м. Было собрано большое количество экземпляров морских растений. Это явилось как бы "вторым открытием" жизни моря.

Океанские волны могут перемещать камни в сотни тонн. На больших глубинах в океане возникают волны высотой до 100 м. Однако на поверхности воды они незаметны.

Самым мощным теплым течением является Гольфстрим. Он протекает в северной Атлантике. На 38-м градусе с.ш. Флоридская ветвь теплого течения соединяется с Антильской, и мощность Гольфстрима достигает 82 млн.куб.м в секунду. Течение удерживает тепло до высоких северных широт. Даже в холодном Баренцевом море температура Гольфстрима плюс 4-8 градусов.

По вычислениям ученых, Гольфстрим ежегодно доставляет Норвегии такое же количество тепла, какое способно дать при сгорании целое море нефти.

В Атлантическом океане под течением Гольфстрим на глубине 1300 м обнаружено новое течение. Оно более медленное и движется в противоположном направлении.

В проливе Опасном (у берегов Аляски) скорость течения воды достигает 18-22 км/час. Обычные морские грузовые пароходы здесь могут двигаться только по течению, ибо их скорость в среднем не превышает 15 км/час.

Босфор - самый узкий межконтинентальный пролив. Вместе с Мраморным морем и проливом Дарданеллы он отделяет европейскую часть Турции от азиатской. Длина этого пролива 30 км, ширина - от 750 до 3700 м.

Корсика - "блуждающий" остров в Средиземном море. Как показали проведенные недавно измерения, он передвинулся за последние 80 лет на 10-12 м к востоку. Специалисты объясняют это явление действием глубинных сил в самом массиве острова.

Обработываемые и обитаемые земли острова Гренландия составляют 3,5% его территории. 1834 тыс.кв.км территории острова покрыто слоем льда толщиной до двух тысяч метров.

По средним подсчетам, мировой океан содержит 50% магния, 15% железа, а также медь, никель и кобальт. Эти сокровища находятся на дне океана в виде наростов солей, оседающих из морской воды. Около 100 млн. кв.км дна океана покрыто этими наростами.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Половина территории СССР — свыше миллиарда гектаров — покрыта лесами. Это примерно в 18 раз больше территории Франции. Каждый год у нас вырастает столько древесины, что из нее можно выткать более 1000 млрд. м искусственного шелка. Этим количеством ткани можно было бы закрыть всю землю Великобритании, Ирландии, Бельгии, Франции и Исландии, вместе взятых. Общие запасы леса в СССР составляют 50 млрд. куб.м. Это почти половина мировых запасов.

Белоруссия — республика лесов. Леса занимают почти треть ее территории.

В Хоста (город-курорт на Черноморском побережье Кавказа) стоит знаменитый серебристый тополь. Десять человек, взявшись за руки, едва обхватывают его мощный ствол, достигающий в высоту 65 м. Этому уникальному дереву не менее 160 лет.

В Грузии растет удивительное вечнозеленое ветвистое дерево, завезенное сюда из далекой Калифорнии. За исключительные свойства его плодов это дерево называют деревом-коровой. Если с плода авокадо снять тонкую кожуру, то его мякоть можно положить на хлеб, как сливочное масло, приправить солью, и бутерброд готов. Мякоть тает во рту и по вкусу мало чем отличается от сливочного масла. Плоды авокадо весят от 50 до 400 г, содержат все известные витамины и 30% жира.

Отдельные экземпляры деревьев авокадо достигают 15 м в высоту и дают до тысячи плодов за сезон.

В 25 км от Тбилиси, в селе Марткоби, растет тысячелетнее ореховое дерево. Чтобы охватить ствол дерева, 14 человек нужно взяться за руки. По преданию, еще царица Тамара в XIII веке отдыхала под этим деревом. А во время знаменитого Марткобского боя здесь находился боевой штаб Великого Моурави — Георгия Саакадзе. Это редкое дерево до сих пор продолжает плодоносить.

Моряки каравелл Христофора Колумба, высадившиеся на неизвестный им американский берег, с удивлением рассматривали высокие стебли какого-то растения. Особенно поражали их размеры зерен, густо сидевших на тяжелом толстом початке. Первооткрыватели взяли зерна с собой на родину. Это была кукуруза, которой в Европе до того не знали. Она быстро распространилась в Испании, Италии, укоренилась на Балканах, в Турции, а в XVII веке попала в Россию.

Картофель попал в Европу из Южной Америки. Испанские моряки привезли вместе с другими заморскими диковинками несколько десятков клубней. Они давали отведать сваренный картофель любопытным и рассказывали, что растет он в земле, почти не нуждаясь в уходе.

Ни одна сельскохозяйственная культура не распространилась так быстро, как картофель. Через несколько лет его возделывали в Испании, Франции, Германии, Голландии. В Россию картофель завез Петр I, и с тех пор его стали выращивать на подмосковных полях. В 1765 г. заседал даже государственный сенат, подготавливавший указ о повсеместном разведении этой культуры.

В графстве Кент (Англия) есть тисс с окружностью ствола 18 м. Его возраст примерно 3000 лет.

У берегов Средиземного моря на сухих каменистых почвах растет дерево-компас — алеппская сосна. Высота ее 10–15 м. Ствол сосны слегка искривлен и наклонен на юг. По нему можно определить направление стран света.

Самое одинокое в мире дерево-отшельник находится в оазисе Терер, в Сахаре. Это пальма. В окружающей ее пустыне в радиусе 1000 английских миль нет ни одного дерева.

В Калифорнии (США) растут секвойи высотой до 150 м с диаметром ствола до 11 м. Их возраст до 4000 лет.

На острове Ямайка растет замечательное дерево — лагетта линтеария. Его ствол покрыт тончайшей дубяной тканью, напоминающей кружева. Осторожно снятый с дерева "натуральный тель" служит прекрасным материалом для изготовления шарфов, мантилий и т.д.

Есть растения, которые поедают насекомых. К ним относится пузырчатка — растение заболоченных водоемов. На ветвях пузырчатки, помимо листьев, имеются небольшие пузырьки, с отверстиями, прикрытыми клапаном, который отгибается в полость пузырька. Попавшие внутрь пузырька мелкие водные животные не могут выйти из него, погибают и усваиваются растением.

Самые южные цветы — это подснежники острова Леннокс близ мыса Горн. Южнее этого острова лежат уже льды Антарктиды.

ЖИВОТНЫЙ МИР

В водоемах Белоруссии водится ценный своей пушиной бобр. Питаются бобры летом водной растительностью, а зимой — корой деревьев. Живут бобры в хатках, которые сами строят, а также в норах, сооружаемых в берегах водоемов. мех бобра очень красивый, теплый и прочный. В царской России бобры подвергались хищническому истреблению. К началу 20-х годов в нашей стране их насчитывалось всего около 100. Промысел на бобров был запрещен, созданы специальные заповедники. Такие заповедники имеются и в Белоруссии.

Из крупных млекопитающих наиболее распространенным в белорусских лесах является волк. Из мелких животных — косуля, лиса, заяц, белка.

В 1942 году на Алтае был пойман самый крупный волк, известный когда-либо натуралистам. Зверь весил 73 кг.

В Черном море насчитывается примерно 500 тысяч дельфинов. Ежедневно они съедают около трех миллионов килограммов рыбы.

У северных берегов Новой Зеландии находятся очень опасные рифы. Летом 1871 г. матросы корабля "Бринл", пробиравшегося в тумане среди скал, неожиданно увидели огромного белого дельфина. Он плыл впереди корабля, как бы ведя его за собой, и скрылся, когда рифы остались позади. С тех пор моряки всех судов, проходивших здесь, встречали необычного "лопмана". О нем вскоре узнали в самых отдаленных портах. Благодаря дельфину—"лопману" ни одно судно не разбилось в этом опасном месте. Под охраной закона дельфин продолжал свою "лопманскую службу" до 1912 г. Что заставляло дельфина в течение сорока лет провожать корабли через рифы, так и осталось загадкой.

Крокодил — самый "горластый" из всех животных. Его крик может заставить дрогнуть сердце самого бывалого охотника. Очень громким голосом отличается и бегемот. И, пожалуй, только на третье место можно поставить рычание льва.

На тропическом побережье Чоко в Колумбии живет черная лягушка с желтыми полосами на спине. Яд, выделяемый ее кожей, в 30 раз сильнее самых сильных растительных ядов кура-ре. От прикосновения к этой лягушке человек умирает.

В бассейне Амазонки обитает анаконда — самый сильный и крупный из всех известных удавов. Ее длина более 12 м.

Краб одной клешней может удерживать груз, в 30 раз превышающий его вес.

На юге полуострова Индостан, в Южной Америке и на острове Ява водятся пауки-птицееды. Они достигают 10-12 см в длину. Тело их покрыто жесткими длинными волосами. У них 6-8 глаз, расположенных в виде крестов. В паутину птицеедов попадают не только насекомые, но и мелкие птички, ящерицы и лягушки.

В Южной Азии и на островах Зондского архипелага на огромных деревьях тропического леса обитают необычные лягушки. Перепонки, натянутые между удлинненными пальцами их

конечностей, настолько широки, что лягушки в состоянии, плавируя, перелетать с дерева на дерево подобно белке.

В Индии обитают летучие лисицы, или батуи. У них собачья голова и крылья, достигающие в размахе до полутора метров. Летают они быстро и очень далеко; живут тысячами стаями. Они являются настоящим бичом для садов и виноградников. За одну ночь летучие лисицы способны уничтожить все плоды целой рощи или плантации. Индийцы употребляют батуй в пищу.

В Южной Америке и Вест-Индии водятся мухи кукубано, или кокуйо. По ночам они излучают зеленый свет, подобно нашим светлякам, только во много раз сильнее. Из кукубано делают живые фонари.

НАСЕЛЕНИЕ

За последнее время население земного шара ежегодно возрастает на 65-70 млн. человек (это больше, чем население такой страны, как Великобритания), т.е. в среднем примерно на 190 тысяч человек за один день, на 8 тысяч за один час, на 130 человек за одну минуту, на 2 человека за одну секунду. 80% прироста народонаселения мира приходится на страны Азии, Африки и Латинской Америки.

В Советском Союзе каждую минуту рождается 9 новых граждан.

По численности населения СССР находится на третьем месте в мире.

На территории Советского Союза проживает более 100 народов. Самая большая национальность — русские — насчитывает 123 млн. человек, а одна из самых маленьких — алеуты — всего 400 человек.

В пустыне Сахара живет скотоводческое племя туарегов, мужчины которого носят чадру, а женщины ходят с открытыми лицами.

Человек делает в течение дня в среднем 20 тысяч шагов. За год цифра достигает 7 млн., а за 70 лет жизни — почти 500 млн. шагов. Этот путь — примерно 384 тысячи км — равен расстоянию от Земли до Луны. Это свыше 9 земных экваторов. Значит, человек за 70 лет своей жизни мог бы 9 раз обогнуть земной шар. Вместо этого он делает свои 500 млн. шагов, часто даже не выходя за пределы того города, в котором родился.

На территории Сибири можно разместить 20 государств, равных по площади Франции, и 600 — Голландии. На территории только Красноярского края, площадь которого 2 401 600 кв. км, могут поместиться Англия, Франция, Италия, Швеция, Бельгия, Дания, Голландия, Швейцария, Португалия и Греция, вместе взятые. Даже самолету потребуется несколько дней, чтобы облететь этот край.

Кабул — одна из "высоких" столиц мира. Чтобы подняться в Кабул, нужно перелететь через Гиндукушский массив. При спуске самолета над Кабулом, когда колеса касаются земли, стрелка альтиметра замирает у деления 1800 м.

Второй по величине французский город находится в... Канаде. Это город Монреаль, который по численности французского населения уступает только Парижу.

Самым южным городом земного шара считается Пунта-Аренас с населением 50 тыс. человек. Город расположен на юге Чили, на берегу Магелланова пролива.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ДОМАШНЕГО ЧТЕНИЯ

Литература по географии

1. Я.Антошко, А.Соловьев, История географического изучения. М., 1962.
2. Г.Бауэр, Тайны морских глубин. М., 1959.
3. Ж.Буайон, Гана. М., 1960.
4. М.Водолянов, Г.Григорьев, Повесть о легендарном комиссаре. М., 1959.
5. С.Вайдья, Острова, затопленные солнцем. М., 1968.
6. И.Григорьев, Мои зарубежные путешествия. М., 1959.
7. Д.Гнавер, М.Модхей, Два года в Антарктиде. М., 1958.
8. Г.Грюнберг, Учись сам делать географические карты и планы. М., 1965.
9. С.В.Калесник, Основы общего землеведения. М., 1955.
10. Г.Корсунская, Курильская островная дуга. М., 1958.
11. А.Кулемов, 500000 километров в пути. М., 1960.
12. В.Левкевич, Дальний Восток. М., 1963.
13. А.Лундквист, Вулканический континент. М., 1961.
14. Е.Любимова, Камчатка. М., 1961.
15. В.Льбовцев, В.Симченко, Тундра не любит слабых. М., 1967.
16. Ч.Майер, Как я ловил диких зверей. М., 1959.
17. Н.Максимов, Работа по географии в пионерском лагере. М., 1965.
18. И.Марек, Страна по экваторам. М., 1958.
19. Э.Мурзаев, Непроторенными путями. М., 1954.
20. Э.Мурзаев, Средняя Азия. М., 1961.
21. В.Пасецкий, Геракл исчезает во льдах. М., 1961.
22. Э.Пеннинг, Через Анды к Амазонке. М., 1960.
23. С.Потапов, Неведомый Памир. I, 1967.
24. Н.Пузанов, По нехошему Крыму. М., 1960.
25. Т.Рефли, Чудеса большого Барьерного рифа. М., 1960.
26. П.Рогатаев, Покорение гигантов. М., 1958.

27. Е.Сузиков, Поиски нехоженых земель. М., 1967.
28. Г.Тухинский, Ледники, снежники, лавины Советского Союза. М., 1963.
29. Р.Хейнс, Африка — земля контрастов. М., 1959.
30. И.Щукин, О.Щукина, Жизнь гор. М., 1959.
31. А.Яценко, Путешествие по Австралии. М., 1959.
32. История открытия и исследования Антарктиды. М., 1963.
33. А.Яблоков, Снежная робинзонада. М., 1967.
34. Географический календарь "Земля и люди", М., (выходит ежегодно).

Литература по геологии

1. В.Бамбуков, Загадки редких металлов. Свердловск, 1969.
2. В.Варсанофьева, Жизнь гор. М., 1950.
3. В.Влодавец, Вулканы Советского Союза. М., 1949.
4. Г.Гориков, Землетрясения на территории Советского Союза. М., 1949.
5. А.Малахов, Сто профессий геолога. М., 1963.
6. А.Малахов, Новеллы о камне. Свердловск, 1960.
7. А.Малахов, Как произошли Уральские горы. Свердловск, 1951.
8. А.Малахов. Бунт минералов. Свердловск, 1964.
9. А.Малахов, Под покровом мантии. М., 1965.
10. А.Малахов, Философские вопросы геологии. Свердловск, 1967.
11. А.Малахов, Сокровища планеты Земля. М., 1968.
12. В.Малаховский, О камнях Крымских гор. Симферополь, 1955.
13. И.Молочек, Природные богатства нашей Родины. М., 1955.
14. А.Рождественский, На поиски динозавров в Гоби. М., 1954.
15. М.Толстой, Геология с основами минералогии и петрографии. М., 1968.
16. А.Ферман, Занимательная минералогия. М., 1953.
17. А.Яковлев, Здесь все мое... М., 1950.

ОГЛАВЛЕНИЕ

- I. В.Обручев, Счастливого пути вам, путешественники в третье тысячелетие!
2. Д.Арманд, Физическая география в наши дни.
3. А.Малахов, Древо геологических наук.
4. А.Малахов, Геометрия пустоты.
5. А.Малахов, У великой тропы.
6. А.Малахов, Только вода!
7. А.Малахов, Необычная карта.
8. А.Малахов, "Живая вода".
9. А.Малахов, Необыкновенные люди.
10. А.Малахов, Мир волшебной палитры.
11. М.Гумилевская, Золотой город.
12. В.Архангельский, Приметы погоды.
13. В.Архангельский, Наш верный помощник.
14. Г.Колесников, Таящие гости.
15. Народный календарь.
16. Р.Кармен, Как остановить движущиеся пески?
17. А.Рожан, Закарпатский жемчуг.
18. В.Архангельский, Плынут в небе облака.
19. В.Арсеньев, Шаровая молния.
20. Е.Андреева, "Волшебное" зеркало.
21. И.Орловская, Вулканы-маяки.
22. Д.Арманд, Часы ученого.
23. Горючие сланцы и их использование.
24. С.Перлин, Как изучать почву.
25. В.И.Смирнов, Куда ведет тропа геологов.
26. Изучение ледников Алтая.
27. А.Грин, Как рождаются и умирают озера.
28. А.Фероман, Моя коллекция камней.
29. Великий следопыт.
30. А.Дорошева, Пески, покрывшие оазис.
31. Д.Щербаков, Сокровища красных песков.

32. И.Перваков, Путешественник, ученый, общественный деятель.
33. И.Перваков, Они шли к полюсу.
34. Л.Самсонович, Какую форму имеет земля.
35. Н.Данилова, Когда пустыня не оправдывает своего названия.
36. И.Мизинин, Подопудный океан.
37. В.Песков, Долина гейзеров.
38. Е.Сузюмов, Первая высокоширотная.
39. Н.Красновская, Корсика и корсиканцы.
40. И.Перваков, Таинственный свет моря.
41. И.Забелин, Остановить бумеранг.
42. Е.Шувалов, А.Молкин, В.Журавлев, Экономическая география СССР.
 - а) Краткая характеристика народного хозяйства СССР.
 - б) Экономическая оценка природных ресурсов СССР.
 - в) Трудовые ресурсы СССР.
 - г) Районирование СССР.
 - д) Экономическое единство СССР и связи СССР с мировым социалистическим лагерем.
43. Н.Колобков, Атмосфера и ее жизнь.
44. Г.Н.Якуш, Занимательные сведения по географии.
45. Список литературы для домашнего чтения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Д.Арменд, Физическая география в наши дни. М., 1968.
2. Г.Колесников, Рассказы о таяющем друге. М., 1967.
3. Н.Крибков, Атмосфера и ее жизнь. Свердловск, 1968.
4. А.Малахов, Сто профессий геолога. М., 1963.
5. Е.Сузиков, Покорители нехоженых земель. М., 1967.
6. Е.Шувалов, А.Мошнин, В.Журавлев, Экономическая география СССР, М., 1967.
7. Н.Януш, Занимательные сведения по географии. Минск, 1967.
8. Газета "Комсомольская правда" за 1966-1967 гг.
9. Журнал "Юный натуралист", № 10, 1967.
10. Географический календарь "Земля и люди". М., 1966, 1967.
11. "Неделя" (Воскресное приложение к газете "Известия") за 1967 и 1968 гг.

Цена 90 коп.